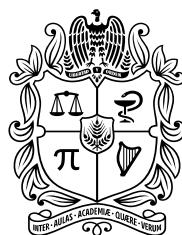


REVISTA DE LA FACULTAD DE  
**MEDICINA**

*Journal of the Faculty of Medicine*

*Rev. Fac. Med. 2016 Año 68, Vol. 64, No. 4*



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

**Faculty of Medicine  
Editorial Committee**

**Editor**

Franklin Escobar Córdoba. MD.MPF.PhD. *Universidad Nacional de Colombia. Colombia.*

**Associated Editor**

Javier Eslava Schmalbach. MD.MSc.PhD. *Universidad Nacional de Colombia. Colombia.*

**Internationals Associated Editors**

Adelaida Restrepo PhD.	<i>Arizona State University. USA.</i>
Eduardo De La Peña de Torres PhD.	<i>Consejo Superior de Investigaciones Científicas. España.</i>
Fernando Sánchez-Santed MD.	<i>Universidad de Almería. España.</i>
Gustavo C. Román MD.	<i>University of Texas at San Antonio. USA.</i>
Jorge E. Tolosa MD.MSCE.	<i>Oregon Health &amp; Science University. USA.</i>
Jorge Óscar Folino MD. MPF. PhD.	<i>Universidad Nacional de La Plata. Argentina.</i>
Julio A. Chalela MD.	<i>Medical University of South Carolina. USA.</i>
Lisieux Elaine Telles de Borba MD. MPF. PhD.	<i>Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brazil.</i>
Sergio Javier Villaseñor Bayardo MD. PhD.	<i>Universidad de Guadalajara. México.</i>

**International Scientific Committee**

Cecilia Algarin MD.	<i>Universidad de Chile. Chile.</i>
Claudia Rosario Portilla Ramírez PhD.(c).	<i>Universidad de Barcelona. España.</i>
Dalva Poyares MD. PhD.	<i>Universidade Federal de São Paulo. Brazil.</i>
Jorge Rey de Castro MD. MSc.	<i>Universidad Peruana Cayetano Heredia. Perú.</i>
Lilia María Sánchez MD.	<i>Université de Montréal. Canada.</i>
Marco Tulio de Mello MD. PhD.	<i>Universidade Federal de São Paulo. Brazil.</i>
María Angélica Martínez-Tagle MSc. PhD.	<i>Universidad de Chile. Chile.</i>
Martine Bonnaure-Mallet PhD.	<i>Université de Rennes. France.</i>
Miguel A. López Pérez PhD. Post Doc.	<i>University of Cambridge. United Kingdom.</i>
Patricio Peirano MD. PhD.	<i>Universidad de Chile. Chile.</i>
Rubén Nogueiras Pozo PhD. Post Doc.	<i>University of Cincinnati. USA.</i>

**National Scientific Committee**

Carlos Uribe Tobón PhD.	<i>Universidad de los Andes. Colombia.</i>
Edgar Prieto Suárez Ing. MD. MSc.	<i>Universidad Nacional de Colombia. Colombia.</i>
Iván Darío Sierra Ariza MD. MSc. PhD.	<i>Universidad Nacional de Colombia. Colombia.</i>
Jorge Andrés Rubio Romero MD. MSc.	<i>Universidad Nacional de Colombia. Colombia.</i>
Jorge Eduardo Caminos Pinzón MSc. PhD.	<i>Universidad Nacional de Colombia. Colombia.</i>
Orlando Acosta Losada MSc. PhD.	<i>Universidad Nacional de Colombia. Colombia.</i>
Pío Iván Gómez Sánchez MD. MSc.	<i>Universidad Nacional de Colombia. Colombia.</i>
Ricardo Sánchez Pedraza MD. MSc.	<i>Universidad Nacional de Colombia. Colombia.</i>

**ISSN**  
**e-ISSN:**  
**Digital edition**

*0120-0011*  
*2357-3848*

*Édgar Prieto Suárez MD. MSc.*

*Universidad Nacional de Colombia*

*Jeison Gustavo Malagón/César Alexander Eslava Franco*

*Universidad Nacional de Colombia*

*Óscar Gómez Franco*

*Universidad Nacional de Colombia*

*Yuri Paola Sarmiento Alonso*

*Universidad Nacional de Colombia*

*Lina Johana Montoya Polo*

*Universidad Nacional de Colombia*

*Cristhian Leonardo López León*

*Universidad Nacional de Colombia*

**Copy editing**

*Digiprint editores S.A.S.*

**Design and diagramming**

*Oscar Gómez Franco*

**Translation**

*Universidad Nacional de Colombia*

**Editorial Coordinator**

*Yuri Paola Sarmiento Alonso*

**Printing**

*Universidad Nacional de Colombia*

**Printing**

*Lina Johana Montoya Polo*

**Printing**

*Universidad Nacional de Colombia*

**Printing**

*Cristhian Leonardo López León*

**Printing**

*Universidad Nacional de Colombia*

**Printing**

*Digiprint editores S.A.S.*

The concepts expressed hereinafter are the sole responsibility of their authors and do not necessarily represent the criteria of the Editors of the Faculty of Medicine of Universidad Nacional de Colombia. The Journal of the Faculty of Medicine is an official body of the Faculty of Medicine of Universidad Nacional de Colombia and is published quarterly. This issue has 400 copies. License granted by the Ministry of Government through Resolution no. 1749 of August 30, 1993. All correspondence should be sent to: Franklin Escobar Córdoba, office 225, Faculty of Medicine • Telephone numbers: 3165145/3165000 Ext. 15161 • Bogotá, D.C., Colombia • email: [revista\\_fmbog@unal.edu.co](mailto:revista_fmbog@unal.edu.co) • Postal tariff reduced through Servicios Postales Nacionales S.A No. 2015-300 4-72, expiration date Dec. 31, 2016.

The Journal of the Faculty of Medicine is an official publication of the Faculty of Medicine of Universidad Nacional de Colombia and aims at disseminating knowledge on different scientific, social and artistic fields related to professionals and students of the area of health, practice and teaching. It is particularly directed to professionals and students of the area of health, social and human sciences associated with the professional field. The Journal is included in: Scopus, Thomson Reuters, Web of Knowledge, SciELO (<https://goo.gl/OSX6eJ>), DOAJ, Ulrich, Publindex, Latindex, Imbiomed, Lilacs, Old Medline, Faro (Universidad de Zaragoza), Portal de Revistas UN (electronic publication: <https://goo.gl/HBGgGJ>), SIIIC Data Bases, REDIB. Reproduction and printed copies: photocopies of papers and texts are authorized for academic purposes or internal use of the institutions, with citation of the source. For printed copies, please address your request at our office.

## Editorial

<b>El hospital universitario</b> <i>José Félix Patiño-Restrepo</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55881">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55881</a>	<b>595</b>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

## Investigación original

<b>Health care needs in the Bogotá-Region</b> <i>Necesidades en atención en salud para Bogotá-Región</i> Francisco Palencia-Sánchez, Juan Carlos García-Ubaque <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54836">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54836</a>	<b>597</b>
<b>El ambiente hospitalario: generador de estigma y rechazo de la gestante con VIH/SIDA</b> <i>Hospital environment: Generator of stigma and rejection of pregnant women with HIV/AIDS</i> Yolanda Munévar-Torres, Yurian Lida Rubiano-Mesa, Ruth Ortega-Páez <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55018">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55018</a>	<b>603</b>
<b>Prevalencia de infección por VIH en Bogotá, D.C., Colombia, en 2012. Caracterización por localidades</b> <i>HIV prevalence in Bogotá, Colombia in 2012. A characterization of localities</i> Jonatan Velásquez, Laura Contreras, Carlos Contreras, Nicolás Martínez, José Chaparro, Carlos Sarmiento <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54148">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54148</a>	<b>609</b>
<b>Gestión estratégica para hospitales universitarios</b> <i>Strategic management for university hospitals</i> Martha Isabel Riaño-Casallas, Juan Carlos García-Ubaque <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54816">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54816</a>	<b>615</b>
<b>Gestión ambiental en hospitales públicos: aspectos del manejo ambiental en Colombia</b> <i>Environmental management in public hospitals: Environmental management in Colombia</i> Juan Pablo Rodríguez-Miranda, César Augusto García-Ubaque, María Camila García-Vaca <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54772">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54772</a>	<b>621</b>
<b>Residuos hospitalarios: indicadores de tasas de generación en Bogotá, D.C. 2012-2015</b> <i>Hospital waste: Generation rates in Bogotá, 2012-2015</i> Juan Pablo Rodríguez-Miranda, César Augusto García-Ubaque, Carlos Alfonso Zafra-Mejía <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54770">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54770</a>	<b>625</b>
<b>Comportamiento fractal estadístico en la dinámica de epidemia de dengue en Palmira, Valle del Cauca, Colombia. 2001-2004</b> <i>Statistical fractal behavior of the dengue epidemic dynamics in Palmira, Valle del Cauca, Colombia between 2001-2004</i> Javier Rodríguez, Signed Prieto, Catalina Correa, Jorge Martín Rodríguez, Alfonso Leyva, Oscar Valero, Ninfa Chaves, Yolanda Soracipa, Alejandro Velasco, Fabricio Rueda <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52588">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52588</a>	<b>629</b>

Prevalencia de hipotiroidismo en una población dislipidémica mayor de 35 años de Manizales, Colombia <i>Prevalence of hypothyroidism in a dyslipidemic population over age 35 in Manizales, Colombia</i>	637
<i>José Henry Osorio, César Augusto Aguirre</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53220">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53220</a>	
Producción científica en las facultades de Medicina en Colombia en el periodo 2001-2015 <i>Scientific production in Colombian medical schools during the last 15 years</i>	645
<i>Nubia Fernanda Sánchez-Bello, José Fernando Galván-Villamarín, Javier Eslava-Schmalbach</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.59467">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.59467</a>	
Adherencia al tratamiento antihipertensivo y su relación con la calidad de vida en pacientes de dos hospitales de Bogotá, D.C. 2013-2014 <i>Adherence to antihypertensive treatment and its relation to quality of life of patients from two hospitals in Bogotá between 2013 and 2014</i>	651
<i>Gloria Mercedes Guarín-Loaiza, Análida Elizabeth Pinilla-Roa</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52217">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52217</a>	
Factores sociodemográficos asociados al desarrollo motor en niños de un plan madre canguro <i>Association of sociodemographic factors and motor development in children of the kangaroo mothers' program</i>	659
<i>Adriana Lucia Castellanos-Garrido, Margareth Lorena Alfonso-Mora, María Alejandra Sánchez-Vera, Xiomara Bejarano-Marín</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52294">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52294</a>	
Síndrome infantil de muerte súbita: el riesgo que afrontan los lactantes en Bogotá, D.C., Colombia <i>Sudden infant death syndrome: The risk of infants in Bogotá, Colombia</i>	665
<i>María Luisa Latorre-Castro, Carolina Zambrano-Pérez, Carlos Fernando Carrascal-Gordillo</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54801">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54801</a>	
Revisión sistemática de estudios de costo-efectividad del test de portadores para fibrosis quística pulmonar diseases <i>Systematic review of studies on cost-effectiveness of cystic fibrosis carrier testing</i>	671
<i>Ernesto Andrade-Cerquera, Jorge Augusto Díaz-Rojas</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54489">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54489</a>	
Evaluación de las prescripciones autorizadas entre 2010 y 2011 por vía judicial en Bogotá, D.C., Colombia <i>Evaluation of prescriptions authorized between 2010 and 2011 through judicial protection in Bogotá</i>	679
<i>Alfredo Portilla-Pinzón, José Julián López, Mauricio Montoya-Cañon</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53574">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53574</a>	
Patrones de acceso al Portal Web Guías de Práctica Clínica en Colombia <i>Patterns of access to the Guías de Práctica Clínica (Clinical Practice Guidelines) Web Portal in Colombia</i>	687
<i>Fernando Suárez-Obando, Carlos Gómez-Restrepo</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55833">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55833</a>	
Impacto de un modelo de gestión de enfermedad en una población con tratamiento de diálisis en Colombia <i>Impact of a disease management model on a population undergoing dialysis in Colombia</i>	695
<i>Alfonso Bunch-Barrera, Layla María Tamer-David, Freddy Ardila-Celis, Stefano Laganis-Valcarcel, Ricardo Castaño-Rodríguez, Jasmin Irene Vesga-Gualdrón, Patricia López-Jaramillo, Fabián Muñoz, Ricardo Sánchez-Pedraza, Rafael Mauricio Sanabria-Arenas</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54556">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54556</a>	

Propiedades psicométricas del Índice de bienestar general-5 de la Organización Mundial de la Salud en pacientes parcialmente edéntulos <i>Psychometric properties of the WHO-5 Well-being index in partially edentulous patients</i>	701
<i>Miguel Simancas-Pallares, Shyrley Díaz-Cárdenas, Paola Barboza-Gómez, María Buendía-Vergara, Luisa Arévalo-Tovar</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52235">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52235</a>	
Terapia ocupacional en la normatividad colombiana relacionada con conflicto armado <i>Occupational therapy in Colombian law related to armed conflict</i>	707
<i>Olga Luz Peñas-Felizzola, Ana María Gómez-Galindo, Eliana Isabel Parra-Esquivel, Carlos Julio Rivera-Caballero, Clara Marcela Ovalle-Cuervo</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53446">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53446</a>	
Modelos SERVQUAL y SERVQHOS para la evaluación de calidad de los servicios de salud <i>SERVQUAL and SERVQHOS models for the evaluation of quality of health services: a literature review</i>	715
<i>Adriana Numpaque-Pacabaque, Anderson Rocha-Buelvas</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54839">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54839</a>	

## Artículo de reflexión

Agotamiento profesional: hacia una epidemiología social de la unidad de cuidado intensivo <i>Burnout syndrome: Towards a social epidemiology of the intensive care unit</i>	721
<i>Omar Segura</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55019">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55019</a>	
Recall en la industria alimentaria: una estrategia sanitaria por implementar en Colombia <i>Recall in the food industry: a health strategy to implement in Colombia</i>	727
<i>Jhon Jairo Bejarano-Roncancio, Amanda Consuelo Díaz-Moreno, Mhayer Jineth Egoavil-Cardozo</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52915">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52915</a>	
Programas de gestión de enfermedades en el siglo XXI <i>Disease management programs in the 21st century</i>	735
<i>Olga Lucía Pinzón-Espitia, Liliana Chicaiza-Becerra, Mario García-Molina, Javier Leonardo González-Rodríguez</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55022">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55022</a>	

## Artículo de revisión

Innovación e investigación en hospitales universitarios <i>Innovation and research in university hospitals</i>	741
<i>Francisco Palencia-Sánchez, Juan Carlos García-Ubaque</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54837">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54837</a>	
Uso de instrumentos clínicos para la evaluación de pacientes y resultados de tratamiento en trastornos por uso de sustancias (TUS) <i>Using clinical tools for assessing patients and treatment outcomes for Substance Use Disorders</i>	749
<i>Luis Fernando Giraldo-Ferrer, Juan David Velásquez-Tirado, Juan Carlos Restrepo-Medrano, Andrés Felipe Tirado-Otalvaro</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54697">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54697</a>	
Aceites y grasas: efectos en la salud y regulación mundial <i>Fat and oils: Effects on health and global regulation</i>	761
<i>Claudia Constanza Cabezas-Zábala, Blanca Cecilia Hernández-Torres, Melier Vargas-Zárate</i> <a href="http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53684">http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53684</a>	

Diabetes mellitus gestacional: una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas

769

*Diagnosis of Gestational Diabetes Mellitus: A review of current diagnostic strategies concepts*

Juan Sebastián Frías-Ordoñez, Clara Eugenia Pérez-Gualdrón, Diego Rene Saavedra-Ortega

<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54569>

## Reseña bibliográfica

Coiffman. Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética. 4<sup>a</sup> edición. Felipe Coiffman. Medellín: Editorial Amolca Colombia; 2016

777

*Coiffman. Plastic, Reconstructive y Aesthetic Surgery. 4th Ed. Felipe Coiffman. Medellín: Amolca Colombia Editorial; 2016*

Juan Carlos Fernández

<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.60065>

## Cartas al editor

*Duro golpe a la institución médica: “todos los médicos somos José Edgar Duque”*

779

Asociación Colombiana de Psiquiatría - ACP, Asociación Psiquiátrica de América Latina - APAL

<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.62562>

**El acuerdo de paz como expresión de confianza colectiva contribuye a la salud mental**

781

Asociación colombiana de psiquiatría - ACP, Asociación psiquiátrica de américa latina - APAL

<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.62565>

# Editorial

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55881>

## El hospital universitario

Según el Diccionario de la Real Academia Española (1), el vocablo hospital viene del latín *hospitālis* y en su primera acepción se define como: “1. m. Establecimiento destinado al diagnóstico y tratamiento de enfermos, donde a menudo se practican la investigación y la docencia”. Sin embargo, las otras acepciones se refieren a sus orígenes medievales: “2. m. Casa que servía para recoger pobres y peregrinos por tiempo limitado. 3. adj. ant. Afable y caritativo con los huéspedes. 4. adj. ant. Perteneiente o relativo al buen hospedaje”. El hospital moderno, en realidad, es la combinación de ciencia, tecnología, hospedaje y humanitarismo.

### ¿Cuándo nació el hospital y cuál es su historia?

En la Edad Media temprana surgieron los *xenodochia*, albergues para pobres y peregrinos fundados por la iglesia católica en el marco del sentido humanitario del cristianismo. En los comienzos del siglo XIII, cuando las ciudades acumularon riqueza para sostener sus propios ejércitos, se presentó un fenómeno de crecimiento en el número de albergues y estos empezaron a caracterizarse por atender enfermos; ya para esta época no eran solo fundados por la iglesia, sino también por autoridades civiles. Aunque se siguió el modelo del Hospital del Santo Espíritu de Roma, construido por orden del papa Inocencio III (1161-1216), en Francia se fundaron los *Hôtel-Dieu*, generalmente en la vecindad de las catedrales, que aún conservaban la característica de ser más bien albergues para los más necesitados y desamparados.

Con el progreso de la medicina a mediados del siglo XIX, y de manera especial con el advenimiento de la antisepsia, del conocimiento sobre los microorganismos, de la anestesia y de modernos métodos y tecnologías de diagnóstico, el carácter del hospital cambió de manera fundamental; en palabras de Sigerist:

“Dejó de ser un lugar que proveía alimento y albergue a los indigentes, una institución en la cual la caridad se extendía con exclusividad a los pobres, el lugar tenebroso y temido a donde la gente iba a morir, para convertirse en un centro médico al cual podían acudir pacientes de todas las clases en busca de recuperación de su salud, un lugar en el cual podía llegar una nueva vida” (2).

Sin embargo, la historia de los hospitales no comenzó en la Edad Media. En Tesalia, cerca del monte Olimpo y durante los períodos de la Antigua Grecia y en la Grecia Clásica, apareció Asclepio (Esculapio para los romanos), hijo de Apolo y de Coronis, como el dios de la medicina y se erigieron en su honor los grandiosos templos llamados asclepeiones (del griego *asklepieion*). Según Sigerist, referenciado por Edelstein & Edelstein (3), al lado de los templos se encontraban unas hostales donde los enfermos de menores recursos

eran atendidos, estos se convirtieron en los primeros hospitales que tuvo el mundo occidental.

En la Roma Imperial, en época de Augusto, surgieron los *valetudinaria*, que significan “casas de buena salud” y son equivalentes a los hospitales modernos; allí se atendía a los esclavos enfermos y con el desarrollo militar romano se convirtieron en verdaderos hospitales militares. Los restos arquitectónicos de estas edificaciones se encontraron en los territorios europeos ocupados por las legiones romanas.

Según Muñoz-Delgado (4), el primer hospital en la América española fue el Hospital de Santiago, que estuvo ubicado en la ciudad más antigua de la América Continental, Santa María la Antigua del Darién, fundada a finales de 1509 por Vasco Núñez de Balboa cerca de la costa occidental del Golfo de Urabá, en lo que hoy es Colombia. La ciudad desapareció con el abandono de sus pobladores forzados por el clima inclemente, las enfermedades, las plagas y los desastres naturales. Luego, Cervantes (5) reconoció que el más antiguo en pie de América es el Hospital de Jesús, fundado por Hernán Cortés en la ciudad de México en 1524, el cual continúa prestando servicios en forma activa y eficiente en la actualidad.

“En Santafé de Bogotá el Hospital de San Pedro fue fundado por el Arzobispo Fray Juan de los Barrios y Toledo en 1564. En 1630 Felipe II autoriza a la orden de los Hospitalarios de San Juan de Dios a hacerse cargo del Hospital de San Pedro, y en 1723 se funda el Hospital de San Juan de Dios, inicialmente llamado Hospital de Jesús, María y José (Cédula Real). El Hospital de San Pedro fue demolido y la venta de los terrenos fue la base económica para la construcción del Hospital de San Juan de Dios por el arquitecto Pérez de Petres” (6, p206).

El Hospital de San Juan de Dios se convirtió en el hospital emblemático de Colombia, en convenio docencia-servicio con la Universidad Nacional de Colombia, hasta su cierre por causa de diferentes conflictos y la incapacidad y mala voluntad del gobierno de la época para sacarlo adelante (7), pero gracias a la decidida acción del exalcalde mayor de Bogotá, D.C. Gustavo Petro, se inició su recuperación después de 450 años de historia al reinaugurar el Centro de Salud, que presta atención de primer nivel, y preparar la reapertura de una consulta externa de 24 horas de atención y un servicio de urgencias.

### Entonces, ¿qué es un hospital universitario?

Los diccionarios dicen que es el hospital dedicado a la asistencia, la docencia y la investigación científica. Yo voy más allá y establezco una diferencia entre *Hospital Universitario* y *Hospital Docente*:

Hospital Universitario es aquel donde el personal asistencial es el mismo personal docente de la facultad de medicina y donde los nombramientos de los médicos se hacen en estricto acuerdo entre el hospital y la universidad. El jefe del departamento de cirugía del hospital, por ejemplo, es nombrado por el hospital y es el mismo jefe del departamento de cirugía de la facultad de medicina, nombrado por la facultad. El Hospital San José y el Hospital San Ignacio son verdaderos ejemplos de hospitales universitarios, tal como lo fue en su época el San Juan de Dios.

Hospital docente es aquel que establece un convenio docencia-servicio con una facultad de medicina y su personal médico es nombrado por una autoridad diferente de la facultad de medicina. Un ejemplo de estas instituciones es el caso de los hospitales públicos de Bogotá. Como planteé en otra publicación,

“El Hospital es una entidad realmente única en la trama y en la estructura de una sociedad. En su ambiente reina la vocación de servicio, servicio que se cumple centrado en el paciente, mediante una disciplina estricta de procesos ordenados de carácter interdisciplinario, en el marco de severa ética y deontología. La meta del Hospital es la excelencia, con un sentido de altruismo y humanitarismo. En el Hospital Universitario se crea conocimiento y se enseñan los valores supremos de la medicina. El Hospital es el eje de cualquier sistema o servicio de salud, es un bien comunitario, una corporación de servicio público. No existe una institución similar en la sociedad.

En la escala de valores sociales, el Hospital Universitario representa la cúspide de un sistema de salud. [...]

El Hospital Universitario es el que puede garantizar el mantenimiento de las tecnologías de punta, pero, sobre todo, el enriquecimiento continuo del capital intelectual y el mantenimiento de los valores éticos de la medicina. En el Hospital se trabaja con dedicación, altruismo y sacrificio, y es el sitio por excelencia donde su personal, altamente capacitado y motivado, constituye su razón de ser y la esencia misma de su existir. Siendo una empresa de carácter social, no se lo puede comparar, y mucho menos equiparar, con una empresa industrial o comercial. El Hospital, en esta época donde predomina el neoliberalismo económico y en medio de la competencia feroz que implantó la Ley 100 de 1993 al haber convertido la atención de la salud en un bien de mercado y el sistema de seguridad social en salud en un negocio, requiere una sólida estructura administrativa y de gestión gerencial. Pero ello jamás puede opacar su vocación social, llevar a olvidar el compromiso con su misión humanitaria, su característica de institución de servicio público, su atención al mantenimiento de los más elevados estándares científicos y técnicos ni su obligación de proteger y estimular a quienes prestan los servicios de atención al paciente, fundamentalmente las enfermeras y los médicos.” (7, p206).

En otro artículo también afirmo que

“En el Hospital Universitario se conjugan ciencia y medicina en forma indisoluble. Es en el Hospital Universitario donde se observan con mayor rigor los principios de la medicina como profesión y como ciencia, y es allí donde la sociedad puede encontrar la excelencia en la atención médica.

Este es el ascenso del Hospital Universitario, que hoy ocupa la cúspide en la pirámide de la atención hospitalaria en los sistemas de atención de la salud. Por ello los ministerios de salud y los sistemas de seguridad social en salud deben prestar la mayor atención al hospital universitario, como epicentro de cualquier sistema de salud.

Los Hospitales Universitarios han aportado un ambiente intelectual, han generado conocimiento e innovación tecnológica y han creado estándares de alta calidad que representan un valor enorme para la medicina y para la sociedad. Son los baluartes de cualquier sistema de salud”. (5)

La Universidad Nacional de Colombia, que tuvo al paradigmático Hospital San Juan de Dios como su principal escenario educativo clínico, acaba de inaugurar la antigua Clínica Santa Rosa de la Caja Nacional de Previsión Social, totalmente remodelada, como la primera fase del gran proyecto del Centro Médico de la Universidad Nacional de Colombia. Luego vendrá la segunda fase, el moderno Hospital Universitario de 600 camas, con tecnología de punta y facilidades para la docencia y la investigación. Con la culminación de este gran proyecto, la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia se afianzará como la primera Facultad de Medicina de Colombia.

#### **José Félix Patiño-Restrepo**

Doctor Honoris causa y Profesor Honorario Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia  
Profesor honorario Facultad de Medicina, Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia.  
jfpatinore@gmail.com

#### **Referencias**

1. Diccionario de la Lengua Española. 23<sup>rd</sup> ed. Madrid: Real Academia Española; 2014.
2. Sigerist HE. On the Sociology of Medicine. New York: MD Publications Inc; 1960.
3. Edelstein EJ, Edelstein L. Asclepius: Collection and Interpretation of the Testimonies. Baltimore: The Johns Hopkins University Press; 1998.
4. Muñoz-Delgado JJ. El Primer Hospital de América y otros relatos médicos. Santafé de Bogotá: Imprenta Patriótica del Instituto Caro y Cuervo; 1995.
5. Cervantes J. El Hospital de Jesús, obra de Hernán Cortés, funciona desde 1524. *Tribuna Médica*. 1991;84(43):140-42.
6. de Francisco-Zea A. El Hospital de San Juan de Dios de Bogotá. *Actual Enferm*. 1998;1(3):31-36.
7. Patiño-Restrepo JF. El Hospital, una institución social única. *Rev. Colomb. Cir*. 2006;24(4):204-207.
8. Patiño-Restrepo JF. El verdadero hospital universitario. *Hospitalaria*. 2006;7(45):4-9.

## ORIGINAL RESEARCH

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54836>

# Health care needs in the Bogotá-Region

## *Necesidades en atención en salud para Bogotá-Región*

Received: 20/12/2015. Accepted: 11/02/2016.

Francisco Palencia-Sánchez<sup>1</sup> • Juan Carlos García-Ubaque<sup>2</sup><sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Bogotá Campus - Faculty of Medicine - Inter-Faculty PhD on Public Health - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia - Bogotá Campus - Faculty of Medicine - Department of Public Health - Bogotá, D.C. - Colombia.

Corresponding author: Francisco Palencia-Sánchez. Inter-Faculty PhD on Public Health, Faculty of Medicine, Universidad Nacional de Colombia. Calle 44 No. 45-67, Unidad Camilo Torres, módulo 2, bloque C, office 403. Phone number: +57 1 3165000, ext.: 1098. Bogotá D.C., Colombia. Email: fpalencias@unal.edu.co.

## | Abstract |

**Introduction:** The Bogotá-Region is an area where demographic trends and epidemiological profiles change constantly; these specific conditions determine health needs.

**Objective:** To establish the demographic and epidemiological profile of the Bogotá-Region, its relationship with institutional response and opportunities for the development of a university hospital.

**Materials and methods:** A literature review of information related to demographics, epidemiological profile and some features of health service delivery in the Bogotá-Region was conducted through a systematic search in search engines and databases.

**Results:** The Bogotá-Region has particular characteristics such as aging population and the transition in its disease profile; these characteristics have an influence on the delivery of health services, so it is imperative to improve and adapt care to respond to these priority needs.

**Conclusions:** The Bogotá-Region is an area with significant population concentration in Colombia, so health care of its inhabitants must be managed considering the demographic and epidemiological profile, so that a structured response can be generated, in which the creation of a university hospital, center of excellence in health, is a priority.

**Keywords:** Healthcare Disparities; Needs Assessment; Demographic transition (MeSH).

.....

**Palencia-Sánchez F, García-Ubaque JC.** Health care needs in the Bogotá-Region. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):597-602. English. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54836>.

## | Resumen |

**Introducción.** Bogotá-Región es un área en la que su población presenta cambios en las tendencias demográficas y el perfil epidemiológico; estas condiciones específicas condicionan las necesidades en salud.

**Objetivo.** Establecer el perfil demográfico-epidemiológico para Bogotá-Región, su relación con la respuesta institucional y las oportunidades para el desarrollo de un hospital universitario.

**Materiales y métodos.** Se realizó revisión de la literatura por medio de una búsqueda sistemática en motores de búsqueda y bases de datos de información sobre la demografía, el perfil epidemiológico y algunas características de la prestación del servicio de salud en Bogotá-Región.

**Resultados.** Bogotá-Región presenta unas características particulares como el envejecimiento de su población y la transición en su perfil de morbilidad; estas características influencian la prestación del servicio de salud, por lo que es imperativo mejorar y adecuar la atención para dar respuesta ante estas necesidades prioritarias.

**Conclusiones.** Bogotá-Región constituye una zona de concentración poblacional importante en Colombia, por lo que se debe gestionar la atención de la salud de sus habitantes teniendo en consideración la composición demográfica y el perfil epidemiológico, de tal manera que se genere una respuesta estructurada en la que sea prioritario el hospital universitario como centro de excelencia en salud.

**Palabras clave:** Perfil de salud; Demografía; Sistemas de Información en salud (DeCS).

.....

**Palencia-Sánchez F, García-Ubaque JC.** [Necesidades en atención en salud para Bogotá-Región]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):597-602. English. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54836>.

## Introduction

The response to health needs is based on different care strategies, on the search for instruments that help overcoming situations of inequality in access to health services and deficits in service quality, and on the establishment of intra- and intersectoral collaboration and cooperation agreements to raise levels of life quality for the population.

This is an unresolved task that affects the capital of Colombia and the area known as Bogotá-Region, a geopolitical concept that has gained recognition and relevance in favor of social development.

Given the growing importance of this region, taking this area as a reference, from various perspectives and institutional actors, has been considered to solve problems such as transportation, urbanization, economic competitiveness and, of course, health care, according to demographic changes and epidemiological profiles (1,3).

In order to assess the opportunities for the development of a university hospital in such territory, this investigation seeks to rethink the demographic and epidemiological profile of Bogotá and its surrounding areas based on a systematic literature search for understanding the health needs of the population covered in this geographical area and, thus, support decision-making in public policy.

## Materials and methods

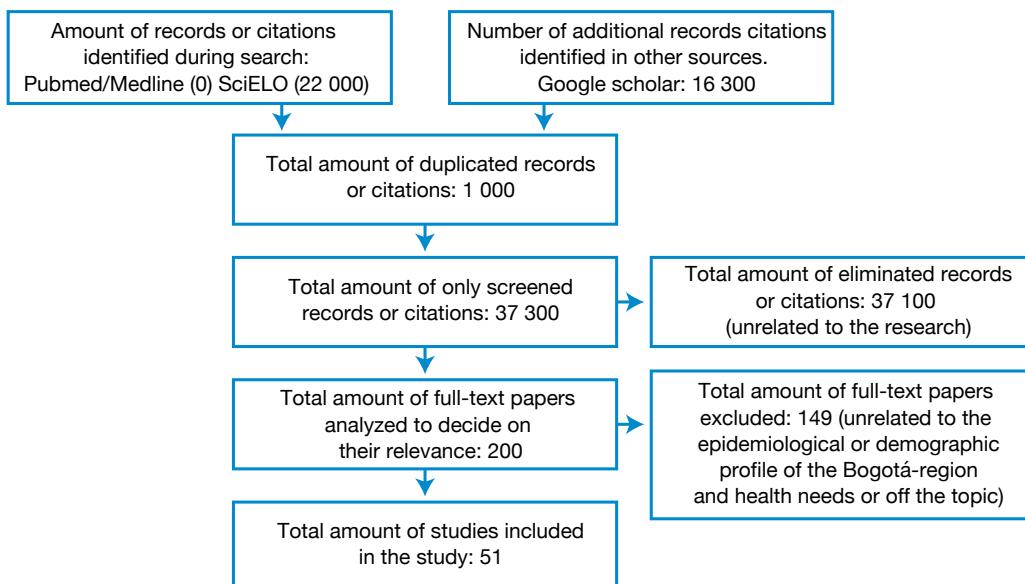
Relevant information was sought in gray literature references such as websites of agencies responsible for the administration of health in Colombia like the Ministry of Health and Social Protection, the District Department of Health, the Department of Health of Cundinamarca, among others. Similarly, a review of published information from national studies and studies related to health

needs identification and description of the health situation in Bogotá-Region was done.

Search in databases was extended to five years in PubMed, SciELO and search engines like Google Scholar; the following were used as search terms: Bogotá, Health Care Needs Assessment, Epidemiologic Measurements Methodologic, and necesidades en salud. The search strategies used were: ((“Healthcare Disparities/methods”[Mesh] OR “Healthcare Disparities/organization and administration”[Mesh] OR “Healthcare Disparities/statistics and numerical data”[Mesh] OR “Healthcare Disparities/trends”[Mesh] OR “Healthcare Disparities/utilization”[Mesh])) AND (“Needs Assessment/statistics and numerical data”[Mesh] OR “Needs Assessment/trends”[Mesh]) AND “Bogota” in Pubmed; [Necesidades en salud en Bogotá, Colombia] in SciELO, and [health care needs assessment in Bogotá] in Google Scholar.

The texts included in this research were chosen because of their relevance and significance for understanding the epidemiological and demographic profile of the Bogotá-Region and the health needs related to this region.

After obtaining the results of a systematic search of the literature, the sequence to screen and select studies that were used here are summarized in Figure 1; this process was conducted by an epidemiologist and a public health specialist.



**Figure 1.** Flowchart for screening and selection of evidence. Source: Own elaboration based on the data obtained in the study.

## Results

Describing the population is the first step to understand the demographic profile. Bogotá, D.C. has more than seven million inhabitants distributed in 20 localities (4), and some of them, like Kennedy and Suba, have more residents than some major cities such as Cartagena, Cúcuta and Bucaramanga, being only surpassed by Barranquilla, Cali and Medellin (5). Regarding health coverage, the distribution of the status of health system affiliation is shown below (Table 1).

Cundinamarca shows that the population affiliated to the subsidized scheme comprise a similar proportion to the coverage of the contributory scheme; meanwhile, in Bogotá, D.C. a highest percentage of population related to the contributory scheme is notorious (7,8).

**Table 1.** Coverage of the General Social Security System regarding Health in the Bogotá-Region. 2010-2011.

Membership scheme	Bogotá, D.C.		Cundinamarca	
	Number of people	Population %	Number of people	Population %
Contributory scheme	5 156 073	66.8%	1 004 842	51.5
Subsidized scheme	1 319 709	21.1%	931 360	47.8
Special Scheme (Armed Forces, Teachers)	206 185	2.8%	13 157	0.7
Without affiliation (Associated)	888 000	8.9%		
Does not know	29 455	0.4%		

Source: Own elaboration based on (18).

Although, the current growth rate of population has declined globally, during the 1993-2005 period, Bogotá grew at a rate of 1.95%, while surrounding municipalities did at a rate of 3.67% (4). In Bogotá, D.C. fertility decline has been notorious in recent years, going from an overall rate of 2.3 children per woman in 1998 to 1.93 in 2005-2010.

Growth projections in the Bogotá-Region, according to the National Administrative Department of Statistics (DANE by its acronym in Spanish), show that the capital will have 8 380 810 inhabitants in 2020 while Cundinamarca will have 2 887 005, generating a more intense contact between these two groups, particularly in the urban edge; therefore, interventions planned, in an attempt to improve

quality of life, should be made taking into account a population in the Bogotá-Region of 11 267 806 inhabitants (9,10).

Another relevant fact is related to population dynamics, since the period 2005-2010 (4) shows a proportion of people by age of 26% under age 15, 68% between ages 15 and 64 and 6% over age 64. However, this situation is changing as the median age has increased over the years, reflecting the structure of a society whose population is globally increasing in years; this phenomenon also affects the surrounding region of Bogotá (11). Therefore, and although population is relatively young, in the long-term, there is a trend towards aging (1), as forecast by DANE (12) (Table 2).

**Table 2.** Proportion of senior population and aging index in Colombia and Bogotá-Region.2012.

Department	Total population	Population> 59 years	Population <15 years	Proportion of senior population *	Aging index **
Colombia	46 581 823	4.792 957	12 922 990	10.29	0.371
Bogotá D.C.	7 571 345	779 534	1 812 485	10.30	0.43
Cundinamarca	2 557 623	271 138	710 353	10.6	0.38

\* Proportion of senior population = senior population/total population.

\*\* Aging index = senior population/young population.

Source: Own elaboration based on (18).

Another issue that cannot be overlooked is the displacement of population: in 2011, Bogotá, D.C. received 320 518 out of

3 775 416 displaced people in Colombia during that year (13), most of them without prior affiliation to social security (14).

first and second leading causes of death in the capital, contrary to Cundinamarca, where they are the third leading cause of death, being more prevalent lower respiratory tract diseases (5) (18).

**Table 4.** Causes of death in the Bogotá-Region. 2013.

Cause	Bogotá			% of the total	Cundinamarca			% of the total
	Men	Women	Total		Men	Women	Total	
Ischemic heart disease	2 266	1 979	4 245	15.01	1 134	951	2 085	20
Cerebrovascular diseases	793	1 130	1 923	6.80	315	415	730	7
Chronic lower respiratory diseases	837	922	1 759	6.22	464	344	808	8

Source: Own elaboration based on (9,10).

Regarding morbidity, the Bogotá-Region shows a complex combination since chronic diseases are highly prevalent. The prevalence of emerging and reemerging infectious diseases (19,20) is also relevant; nevertheless, it is important to note that the burden of disease related to infectious diseases, when comparing data of 2005, 2011 and 2012, has receded in relation to non-infectious diseases (1) (Table 5).

### Injuries related to external causes

The magnitude and severity of health issues related to road safety and reflected on injuries associated with vehicular traffic—evident in increased mortality rates—, years of life lost and resulting disabilities, constitute a major public health problem which has recently been positioned in the agenda of the World Health Organization (21-25). In the capital, although the number of deaths caused by traffic accidents

**Table 3.** Health indicators in Colombia, Bogotá and Cundinamarca.

Indicator	Colombia	Bogotá	Cundinamarca
Maternal mortality ratio at 42 days (per 100 000 live births) 2011	68.82	42.05	59.55
Infant mortality rate (per 1 000 live births) 2011-adjusted	17.78	12.88	13.88
Mortality rate <5 years (per 1 000 live births) 2011	14.81	13.77	14.29
Percentage of low weight at birth	9.05	13.29	10.75
Chronic malnutrition in N<5 years (%) 2010	13.20	16.30	13.10
Congenital syphilis rate (per 1 000 live births) 2011	3.02	1.58	0.85

Source: Own elaboration based on (16).

While overall indicators of the Bogotá-Region are slightly better than those of Colombia, they still persist in intermediate levels of health compared with other countries.

The three leading causes of death in the Bogotá-Region are presented in Table 4, which also shows that there are differences regarding sex in cardiocerebrovascular diseases, making them the

has decreased, figures remain high (26) and are very important in relation to motorcyclists and pedestrians (27).

**Table 5.** General morbidity according to the Individual Records of Service Delivery in the Bogotá-Region. 2011-2012.

Reason for consultation	Years			
	2011	%	2012	%
Main diagnosis				
Undefined	30 817 843	25.60	4 202 4511	27.70
C21 Factors influencing health status and contact with health services	23 418 172	19.50	26 886 851	17.70
C11 Digestive diseases	9 433 129	7.80	12 306 974	8.10
C18 Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings unclassified elsewhere	8 940 777	7.40	10 858 294	7.20
C09 Circulatory system diseases	6 236 175	5.20	7 991 072	5.30
C10 Respiratory system diseases	6 546 225	5.40	7 965 777	5.20

Source: Own elaboration based on (19,20).

In connection with homicide, the prevalence rate reported in Bogotá D.C. during 2013 was 14.5 per 100 000 inhabitants, which represents a better indicator compared to countries like Mexico (19.5 homicides per 100 000 inhabitants) and Panama (15.37 homicides per 100,000 inhabitants) although, this figure is still far from countries such as Chile (2.8 homicides per 100 000 inhabitants) and Argentina (5.5 homicides per 100 000 inhabitants) (28-29).

Regarding industrial accidents, it is estimated that 31% of all events in the country happen in Bogotá, D.C. and 5% in Cundinamarca, and between 6% and 15% end in death of the worker (30).

## Disability

DANE estimates that 5.6% (411 812 people) of the total population in Bogotá are disabled (1); the District Department of Health has a record of almost 200 000, who are between 65 and 69 years of age, and about 60% of them are women (31,32). A similar situation is seen in Cundinamarca (33), where it is noteworthy that aging population comes along with an increase in the prevalence of disability, which is important when offering services that meet these needs.

## Institutional response to the health needs of the population in the Bogotá-Region

A study conducted in 2007 to determine the equity in access to health services showed that 18.4% of the population in the contributory scheme and 26.8% of the subsidized scheme do not have proper access to health services (34); this is confirmed by another study by García-Ubaque & Quintero-Matallana (35), in which not only economic but also geographical, cultural and administrative factors constitute a barrier to access services, particularly among the displaced population (36).

In addition, faults are reported in the continuous process of health care, being the most relevant abuse and inhumanity to approach sick patients, the inconsistency in the databases of the health institutions administrators, barriers in appointment scheduling and delivery of drugs or clinical exams, treatments administered far from housing sites and the delay in starting priority and high-cost treatment (37).

According to a report by the Ombudsman Office regarding judicial protection of fundamental rights during 2010 and 2011 in the country, those related to health ranked second and represent between 23.3% and 26.14% of the total complaints received, in these periods respectively (38).

The Superintendency of Health conducted an investigation to determine the trends and motivations that users of the health system in Colombia had for complaining before this control body during 2012 and 2013. These results showed that Bogotá D.C. has the highest participation regarding complaints against the health system with 32% of the national total and Cundinamarca recorded 4%. After a calculation based on affiliates, Bogotá has a rate of 61.5 complaints per 10 000 affiliates and Cundinamarca 28.7 complaints per 10 000 affiliates (39), which indicated that in the capital, despite having a very large range of health services, there are still difficulties for users to receive adequate health services.

Similarly, it is relevant to note that the difficulties for accessing health services are growing in relation to specialized and highly complex activities, in which a user may wait in average 15 days, and more days for some services considered critical such as geriatrics and internal medicine, as well as in complementary areas such as physical medicine and mental health (39).

It is worth mentioning that only 38% of the institutions recognized for their excellence in health in Colombia are located in the Bogotá-Region and that this number is the same as that seen in cities which have a third of the population in this area such as Medellín; in addition, the six institutions from Bogotá in this ranking are private, which is a wake-up call for the public sector to develop and strengthen institutions with potential to become centers of excellence in health as those included in the classification of 2014 published in Revista América de Economía on this subject (40).

Another point of particular interest to be evaluated is the opportunity to strengthen the issue of transplants, as the figures indicate that more than 3 000 people are on waiting lists in Colombia and probably half of them will die before the procedure because of the shortage of organs. In the case of Bogotá, it is estimated that there are 20.8 donors per 1 000 000 inhabitants, a figure higher than the national average, but, according to figures from the District Department of Health, in the last year, only 436 transplants were performed (342 kidney, 70 liver and 24 heart) (41,42).

## Discussion

From an epidemiological perspective, there is evidence of a so-called health transition as a result of the demographic transition that has inherent changes in the profile of morbidity (43). Thus, the population in the Capital District shows a greater life expectancy at birth and tends to have a higher rate of aging; similarly, the epidemiological pattern shows increased incidence and prevalence of chronic and external-cause diseases, with persistence of infectious and communicable diseases, which undoubtedly affects health claims.

Regarding the health protection of the inhabitants of the Bogotá-Region, unlike most of the country, it is evident that the highest proportion of the population is affiliated to the contributory scheme (6).

According to the results, there are still barriers to access health services and poor quality in their delivery; these circumstances lead to postulate the need to move towards the establishment of centers of excellence in health, which, according to Castaño-Yepes (44) correspond to institutions that bring together a group of health professionals dedicated to specific procedures, either diagnostic or therapeutic, and are intended to meet a large amount of cases in order to achieve continuous improvement, so that their

learning curve can be accelerated and sustained, making it hard to competitors to overtake.

In Bogotá D.C., moving towards these type of institutions has an important role, not only in health care but in the scientific and economic development of the city region (45-49). Regarding this issue, some hospitals similar to university hospitals, such as Fundación Santa Fe, Fundación Cardioinfantil, Hospital San Ignacio and Instituto Roosevelt have made progress (40,50,51).

Consequently, when rethinking and reflecting on the demographic and epidemiological profile of the Bogotá-Region, it is possible to see that this is an area with a marked aging population pattern, which is an important factor regarding the increase in the prevalence of chronic non-communicable diseases, since they require comprehensive care from all levels of care from the regional health system, which cannot be achieved if such specialized care is concentrated in certain micro-zones of Bogotá. In turn, there are road safety issues at the local level, represented by the high rate of accidents of motorcyclists and persistent insecurity problems related to violence, which have made it difficult to lower the incidence of homicides and personal injuries compared to other regions of Latin America.

## Conclusions

Despite political interventions, problems in access to health services and inadequate quality persist in the Bogotá-region, which have become inherent characteristics of the health system in this area. For this reason, the ideas described and discussed above become a key element to rethink the way how health needs are met in the Bogotá-Region. A possible answer is the creation of a university hospital, and in particular of the university hospital of Universidad Nacional de Colombia due to its public character and its connection to the most important higher education institution in Colombia.

## Conflict of interest

None stated by the authors.

## Funding

None declared by the authors.

## Acknowledgement

To our Alma Mater, Universidad Nacional de Colombia.

## References

1. Secretaría de Salud Bogotá. Actualización de la red prestadora de Servicios de Salud de Bogotá D.C. Bogotá, D.C.: Programa de Reorganización, Rediseño y Modernización de Redes de Prestación de Servicios de Salud, Dirección de desarrollo de Servicios; 2013.
2. Pineda-Hoyos S. Ciudad-Región global: una perspectiva de la gobernanza democrática territorial. Bogotá, D.C.: Universidad del Rosario; 2001.
3. Buchelli-Aguirre E, Muñoz-Rojas JH. Reflexiones acerca del concepto de ciudad- región desde una perspectiva incluyente y equitativa teniendo en cuenta el fenómeno del desplazamiento forzado. *Gest. Soc.* 2011;4(1):101-15.
4. Secretaría Distrital de Planeación-SDP y Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE. Proyecciones de Población e indicadores demográficos de Bogotá. Estadísticas. Bogotá, D.C.: SDP-DANE, Subsecretaría de Información y Estudios Estratégicos de la SDP; 2009.
5. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Estadísticas Vitales Nacimientos y Defunciones. Bogotá, D.C.: DANE; 2014 [cited 2014 May 21]. Available from: <https://goo.gl/73FRx1>.
6. Ojeda G, Ordóñez M, Ochoa LH. Afiliación, percepción y uso de servicios del Sistema General de Seguridad Social en Salud. In: Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010. Bogotá, D.C.: Profamilia; 2011; 2010 [cited 2014 Apr 17]. p. 399-419. Available from: <https://goo.gl/1lz6DX>.
7. Superalud. Departamento de Cundinamarca. Resumen información de afiliación y financiera. Bogotá, D.C.: MinSalud; 2012 [cited 2014 May 17]. Available from: <https://goo.gl/b0c8KJ>.
8. Secretaría Distrital de Planeación. Diagnóstico de la Región Capital Bogotá- Cundinamarca. Diagnóstico. Bogotá, D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.; 2010.
9. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Proyecciones municipales por área 2005-2020. Bogotá, D.C.: DANE; 2013 [cited 2014 May 31]. Available from: <https://goo.gl/5HZ3zT>.
10. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Bogotá. Indicadores demográficos 2005-2020. Bogotá, D.C.: DANE; 2013 [cited 2014 May 30]. Available from: <https://goo.gl/WGNSEN>.
11. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Cundinamarca. Indicadores demográficos 2005-2020. Bogotá, D.C.: DANE; 2013 [cited 2014 May 28]. Available from: <https://goo.gl/W92hQz>.
12. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Proyecciones nacionales y departamentales de población 2005-2020. Bogotá, D.C.: Estudios postcensales No. 7; 2009.
13. Contraloría de Bogotá D.C. Atención a población en situación de desplazamiento en el Distrito Capital. Bogotá, D.C.: Dirección de Economía y finanzas distritales; 2012.
14. Bangüero-Lozano HE, Bangüero-de la Barrera MA. Flujos migratorios a Santafé de Bogotá: un análisis con información del Censo de Población 2005. *Magazin de la gestión estadística.* 2013;5:20-27.
15. Gómez-Arias RD. La mortalidad evitable como indicador de desempeño de la política sanitaria. Colombia, 1985-2001. Medellín: Universidad de Antioquia; 200.
16. SISPRO Sistema de Información de la Protección Social. Bogotá, D.C.: Ministerio de Salud y Protección Social; 2013 [cited 2014 May 6]. Available from: <https://goo.gl/gYE20I>.
17. Ministerio de Salud y Protección Social. Otros Indicadores. Bogotá, D.C.: MinSalud; 2014 [cited 2014 Jun 13]. Available from: <https://goo.gl/BG6mTE>.
18. Bogotá en Datos. Bogotá, D.C.: Instituto de estudios Urbanos; 2014 [cited 2014 Mar 23]. Available from: <https://goo.gl/pSjbTX>.
19. Secretaría Distrital de Salud. Salud a su hogar. Un modelo de Atención Primaria en Salud para garantizar el derecho a la salud en Bogotá. Bogotá, D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C.; 2004.
20. Montezuma R. Análisis del Perfil de Salud Urbana en Bogotá. Investigación. Bogotá, D.C.: Organización Panamericana de la Salud & Organización Mundial de la Salud; 2009.
21. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hydder A, Jarawan E, et al. World report on road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2004.
22. Organización Panamericana de la Salud. Informe Sobre el Estado de la Seguridad Vial en la Región de las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2009.
23. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Resumen. Ginebra: OMS; 2004.
24. World Health Organization. Global Status Report on road Safety 2013. Luxemburg: WHO; 2013.
25. Fox-Rushby JA, Hanson K. Calculating and presenting disability adjusted life years (DALYs) in cost-effectiveness analysis. *Health Policy Plan.* 2001;16(3):326-31. <http://doi.org/ff33t9>.

26. Secretaría Distrital de Movilidad. Comparación de cifras e indicadores de accidentalidad en Bogotá D.C. Enero-Mayo 2012 vs.2013. Bogotá, D.C.: Dirección de Seguridad Vial y Comportamiento del Tránsito; 2013. [cited 2014 Apr 15]. Available from: <https://goo.gl/VywsVm>.
27. Fondo de Prevención Vial. Estadísticas de accidentalidad vial. Bogotá, D.C.: FPV; 2014 [cited 2014 Apr 15]. Available from: <https://goo.gl/WwZUGA>.
28. **Nope-Aguirre MY.** Informe de Seguridad en Bogotá. Comportamiento de las muertes violentas. Primer trimestre de 2013. Bogotá, D.C.: Veeduría Distrital; 2013.
29. Observatorio de Seguridad Ciudadana de la OEA - Repositorio de datos. Organización de Estados Americanos; 2014 [cited 2014 Apr 18]. Available from: <https://goo.gl/9zknPl>.
30. Federación de Aseguradores Colombianos. Accidentalidad laboral en Colombia. Bogotá, D.C.: FASECOLDA; 2011 [cited 2014 Apr 17]. Available from: <https://goo.gl/Wjtulf>.
31. **González-Barrera AM.** Actualización de la caracterización sociodemográfica de la población con discapacidad en Bogotá; 2005-2010. Bogotá, D.C.: Secretaría Distrital de Salud; 2011.
32. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Discapacidad en Bogotá. Bogotá, D.C.: DANE; 2014 [cited 2014 May 26]. Available from: <https://goo.gl/1tL5C2>.
33. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Discapacidad por departamentos. Bogotá, D.C.: DANE; 2014 [cited 2014 May 2014]. Available from: <https://goo.gl/Wt9wtT>.
34. **Rubio-Mendoza M.** Equidad en el Acceso a los Servicios de Salud y Equidad en la Financiación de la Atención en Bogotá. *Rev. Salud Pública*. 2008;10(Suppl 1):29-43. <http://doi.org/cqkk8g>.
35. **García-Ubaque JC, Quintero-Matallana CS.** Barreras Geográficas y Económicas para el Acceso a los Servicios Oncológicos del Instituto Nacional de Cancerología en Bogotá. *Rev. Salud Pública*. 2008;10(4):583-92. <http://doi.org/drjg89>.
36. **Mogollón-Pérez A, Vásquez-Navarrete M, García-Gil M.** Necesidades en salud de la población desplazada por el conflicto armado en Bogotá. *Rev. Esp. Salud Pública*. 2003;77(2):257-66. <http://doi.org/fvpm58>.
37. **Gómez L.** ¿De qué se quejan más los usuarios del servicio de salud? *El Tiempo*; 2013 Mar 2 [cited 2014 May 2]. Available from: <https://goo.gl/rym2EJ>.
38. Defensoría del Pueblo. La tutela y los derechos a la salud y a la seguridad social 2010-1011. Bogotá, D.C.: Defensoría del Pueblo; 2014 [cited 2014 May 09]. Available from: <https://goo.gl/TwTRgZ>.
39. **Flórez-Palacios JA, Torres-Arboleda CA, Guzmán B, Pineda-Grana-dos FY.** Comportamiento y análisis de las motivaciones que llevaron a los usuarios del sistema de salud colombiano a presentar reclamaciones ante la Superintendencia Nacional de Salud 2012-2013. *Monitor Estratégico*. 2013;4:34-45.
40. Hospitales y clínicas 2013. América Economía; 2014 [cited 2014 May 18]. Available from: <https://goo.gl/yfbTnr>.
41. Secretaría Distrital de Salud. Política de donación de órganos, tejidos y células con fines de trasplante e implante. Documento de trabajo. Bogotá, D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.; 2012.
42. **Salinas-Nova MA, Arias-Murillo YR, Dueñas EM, Gutierrez-Martínez RD**, Torres-Aunta E, Garzón S. Informe anual red de donación y trasplante 2013. Bogotá D.C.: Instituto Nacional de Salud; 2013.
43. **Pérez-Díaz J.** Teoría de la transición demográfica. Apuntes de demografía; 2010 [cited 2014 Mar 24]. Available from: <https://goo.gl/iY9Rbv>.
44. **Castaño-Yepes RA.** Centros de excelencia: calidad, eficiencia y competitividad para la exportación de servicios. *víaSALUD*. 2005;33:8-17.
45. Universidad Nacional de Colombia. Parque Científico y Tecnológico en Salud para Bogotá (PCT&I Salud). Documento de Cooperación. Bogotá, D.C.: Instituto de Investigaciones Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia; 2013.
46. **Biagi-Pacheco S.** Estado y perspectivas de desarrollo del programa de ciencia y tecnología de la salud de Colciencias utilizando redes de tecnología avanzada. Bogotá, D.C.: Encuentros Temáticos Regionales RENATA: Ciencia y Tecnología de la Salud; 2009 [cited 2014 May 30]. Available from: <https://goo.gl/zJ8fmL>.
47. **Díaz LM, García S.** Agenda de Investigaciones para la Salud. Bogotá, D.C.: Secretaría Distrital de Salud; 2013.
48. **Díaz LM.** Política Pública en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) para la Salud. Bogotá, D.C.: Secretaría Distrital de Salud; 2013.
49. **Ruiz F, Matallana M, Amaya JL, Vásquez ME, Parada LA, Piña MR.** Recursos humanos de la salud en Colombia. Balance, competencias y prospectiva. 3<sup>rd</sup> ed. Bogotá, D.C.: CENDEX; 2009.
50. 16 hospitales colombianos entre los mejores 40 de América Latina. Bogotá, D.C.: El Tiempo; 2012 [cited 2014 May 18]. Available from: <https://goo.gl/WScMGC>.
51. Secretaría Distrital de Planeación de Bogotá. Plan de Ordenamiento Territorial-Bogotá. Bogotá, D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.; 2014 [cited 2014 May 24]. Available from: <https://goo.gl/I6AzS0>.

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55018>

# El ambiente hospitalario: generador de estigma y rechazo de la gestante con VIH/SIDA

*Hospital environment: Generator of stigma and rejection of pregnant women with HIV/AIDS*

Recibido: 04/01/2016. Aceptado: 28/07/2016.

Yolanda Munévar-Torres<sup>1</sup> • Yurian Lida Rubiano-Mesa<sup>1</sup> • Ruth Ortega-Páez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Enfermería - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>2</sup> Hospital El Tunal, Empresa Social del Estado - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Yolanda Munévar-Torres. Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 No. 45-03, edificio 228, oficina 401. Teléfono: +57 1 3165000, ext.: 17004. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: [rymunevar@unal.edu.co](mailto:rymunevar@unal.edu.co).

## Resumen |

**Introducción.** Para las madres del estudio, la gestación transcurre con normalidad hasta que son diagnosticadas con VIH/SIDA. Los estudios sobre vivencias en estos escenarios hospitalarios son escasos.

**Objetivo.** Comprender las experiencias de gestantes que conviven con VIH/SIDA durante su atención en dos instituciones hospitalarias.

**Materiales y métodos.** Estudio cualitativo fenomenológico interpretativo en el que participaron 10 mujeres diagnosticadas con VIH durante la gestación, seleccionadas según pertinencia y adecuación. El tamaño de la muestra fue por saturación teórica. Los datos fueron recolectados a partir de entrevistas a profundidad y analizados con estrategia de Colaizzi.

**Resultados.** La categoría del ambiente hospitalario, como generador de estigma y rechazo a madres con VIH/SIDA, es parte de un proyecto de investigación cuyo tema central fue convivir con VIH/SIDA en la gestación. El ambiente hospitalario muestra los espacios y actores que rodean a estas mujeres durante el diagnóstico y tratamiento de esta infección. Las participantes se refieren a la primera etapa como “el accidental diagnóstico” y describen la atención como cargada por “la imprudencia de los profesionales”.

**Conclusiones.** Las actitudes y comportamientos de profesionales de la salud pueden crear un ambiente hostil para gestantes con VIH/SIDA, agudizando sentimientos negativos, miedos e incertidumbres. No obstante, estas también pueden ofrecerles un escenario amigable y humano que contribuya al cuidado y confianza entre profesional y gestante, ayudando a la madre a enfrentar esta compleja experiencia.

**Palabras clave:** Embarazo; VIH; Síndrome de inmunodeficiencia adquirida; Estigma social; Discriminación social; Personal de salud (DeCS).

**Munévar-Torres Y, Rubiano-Mesa, Ortega-Páez R.** El ambiente hospitalario: generador de estigma y rechazo de la gestante con

VIH/SIDA. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):603-8. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55018>.

## Abstract |

**Introduction:** For the mothers included in this study, pregnancy is normal until they are diagnosed with HIV/AIDS. Studies on experiences in hospital environments are scarce.

**Objective:** To understand the experiences of pregnant women living with HIV/AIDS during prenatal attention in two hospitals.

**Materials and methods:** Interpretative phenomenological qualitative study, in which ten women, diagnosed with HIV during pregnancy and selected according to relevance and adequacy, participated. The sample size was established by theoretical saturation. Data were collected during in-depth interviews and analyzed through Colaizzi strategy.

**Results:** Categorizing the hospital environment as a generator of stigma and rejection of pregnant women with HIV/AIDS is part of a research project on living with HIV/AIDS during pregnancy. The hospital environment shows the spaces and actors around these mothers during diagnosis and treatment of this infection. Participants refer to the first stage as “accidental diagnosis” and described attention as full of “reckless professionals”.

**Conclusions:** Attitudes and behaviors of health professionals can generate a hostile environment for pregnant women with HIV/AIDS, heightening negative feelings, fears and uncertainties. However, they can also offer a friendly and human scenario that contributes to care and trust between professionals and pregnant women, thus helping mothers to cope with this complex experience.

**Keywords:** Pregnancy; HIV; Acquired Immunodeficiency Syndrome; Social Stigma; Social Discrimination; Health Personnel (MeSH).

**Munévar-Torres Y, Rubiano-Mesa, Ortega-Páez R.** [Hospital environment: Generator of stigma and rejection of pregnant women with HIV/AIDS]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):603-8. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55018>.

## Introducción

En el 2015 había 36.7 millones de personas viviendo con VIH a nivel mundial, de las cuales 2 millones residían en Latinoamérica y el Caribe (1). En Colombia se reportaron 37 325 casos en el 2012, 46 348 en el 2013 y 53 408 en el 2014. Del número de personas que convivieron con VIH en Colombia en 2014, 73.14% fueron hombres, 26.86% mujeres y 1.74% gestantes (2).

Las mujeres que son diagnosticadas con VIH durante la gestación viven problemáticas similares a las de cualquier mujer no gestante con esta condición respecto a estigmatización y rechazo en instituciones de salud. Estas actitudes son indicadores del grado en que ciertos estigmas son aceptados en la cultura, los cuales suelen ser habituales en trabajadores de la salud, quienes actúan de manera discriminatoria en estos escenarios (3). Dichos comportamientos pueden tener raíces en la falta de educación, lo cual refleja la brecha entre el conocimiento y la práctica de los profesionales de la salud (4), algo ejemplificado en que las enfermeras aprenden estas actitudes para ganar la aceptación de sus compañeros (3). Además, el estigma hacia las personas que viven con VIH está vinculado, tanto a temores de transmisión, como a juicios morales que se deben tener en cuenta en el desarrollo de las intervenciones de lucha contra estos prejuicios (5).

Lafaurie & Zúñiga (6) y Galvão *et al.* (7) hallaron que ni el ambiente hospitalario ni las actitudes de los profesionales de la salud contribuyen a minimizar la ansiedad, los temores y la culpabilidad de las gestantes con VIH/SIDA, sino que generan mayor estigmatización y conflicto en el interior de cada una de ellas (6,7). Por esto, los proveedores de salud deben recibir una capacitación que los concientice de sus actitudes hacia las personas que viven con VIH, para así fortalecer su benevolencia y reducir los juicios (8). De esta manera, la atención prenatal integral, dada desde un principio a mujeres que viven con VIH, puede promover embarazos más saludables proporcionando asesorías sobre los comportamientos de salud, detectando factores de riesgo y síntomas temprano y ofreciendo tratamiento oportuno (9).

Este artículo presenta la categoría “el ambiente hospitalario como generador de estigma y rechazo en la gestante con VIH/SIDA”, que hace parte del tema central “convivir con VIH/SIDA en la gestación: una experiencia por la protección del hijo”, el cual surge de un estudio de mayor alcance. El objetivo de la categoría fue comprender las experiencias que viven las gestantes con VIH/SIDA durante su atención en dos instituciones hospitalarias en Bogotá, D.C., Colombia.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio cualitativo con enfoque fenomenológico interpretativo durante el 2013 y 2014. Participaron diez mujeres puérperas, mayores de 18 años y atendidas en empresas sociales del Estado (ESE) nivel 3 de atención en Bogotá —donde también residen—. Las pacientes fueron diagnosticadas con VIH/SIDA en el control prenatal y su participación, voluntaria, consistió en narrar sus experiencias.

El muestreo fue no probabilístico de tipo teórico, en el cual la selección de los informantes se efectuó según las necesidades del estudio (10). Una vez se alcanzó la saturación teórica, las participantes se seleccionaron según criterios de pertinencia, debido a que aportaron información y datos suficientes para desarrollar la completa descripción del fenómeno. La recolección de datos para la caracterización de las participantes se realizó mediante el registro en un formulario para datos sociodemográficos básicos. La información que necesita la construcción del análisis y de las categorías surgió de entrevistas a profundidad partiendo de la pregunta: ¿cómo vivió usted la atención de su embarazo en las instituciones de salud? Cada

entrevista duró entre 60 a 90 minutos y fueron grabadas en audio y transcritas por las investigadoras. Además, se utilizó un diario de campo, en el cual se registraron los acontecimientos y observaciones significativas durante la recolección y análisis de la información.

Los datos se analizaron siguiendo la estrategia fenomenológica interpretativa de Colaizzi (11). Los resultados fueron validados con tres participantes al concluir el análisis de datos, quienes no propusieron cambios a los resultados presentados. El rigor metodológico siguió los principios de credibilidad, auditabilidad y transferibilidad propuestos por Lincoln y Guba y citados por Vásquez & Castillo (12).

El proyecto fue evaluado y aprobado por los comités de ética en investigación clínica de las ESE de tercer nivel de Bogotá (actas AS-1388/13 y CIEIC-41-13, respectivamente) y por el Comité de Ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia (Acta UGI-088-2013). El estudio se clasificó en categoría 1 (sin riesgo) según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia (13). Se preservó la privacidad y confidencialidad mediante el uso de códigos, de modo que no se reveló la identidad de las participantes. Asimismo, se les solicitó el consentimiento informado, previa comprensión del objetivo, explicación de su participación y alcances del estudio.

## Resultados y discusión

El estudio se realiza durante los años 2013 y 2014 en dos ESES de tercer nivel en Bogotá, D.C., que, por razones de confidencialidad y privacidad, se denominan *Hospital B* y *Hospital T*. Estos son centros de referencia de la red pública de hospitales para la atención de gestantes con VIH/SIDA en la ciudad, los cuales cuentan con un programa de atención a pacientes portadores de este virus y facilitaron y apoyaron la captación de las madres después de cumplir con los procesos administrativos.

Se contó con autorización previa de las pacientes para ser contactadas y durante el desarrollo de la investigación el profesional de enfermería del programa las acompañó y les realizó el seguimiento al estudio, al tiempo que se les aseguró privacidad y confidencialidad. En total, participaron 10 mujeres, 4 de ellas atendidas en el Hospital B y 6 en el Hospital T, todas pertenecientes al régimen subsidiado en salud. La edad promedio fue de 25 años (rango 18-35 años), 5 eran bachilleres y 9 vivían en unión libre con sus parejas. En cuanto al diagnóstico de VIH, 8 lo recibieron entre la semana 12 y 24 de gestación y 2 entre la semana 28 y 34. Todas las mujeres recibieron tratamiento retroviral, el cual dijeron haber continuado.

El tema central del estudio fue “Convivir con VIH/SIDA en la gestación: una experiencia por la protección del hijo”, del cual hace parte la categoría “El ambiente hospitalario como generador de estigma y rechazo de la gestante con VIH/SIDA”, debido a que, en sus narraciones, las participantes quisieron describir sus encuentros con los profesionales de salud en la institución mientras se preocupaban por proteger a su hijo en gestación.

Este ambiente hospitalario muestra los espacios y actores que rodean a estas madres durante el diagnóstico y tratamiento del VIH. La anterior categoría se construye a partir de dos subcategorías: “El accidental diagnóstico” y “La imprudencia de los profesionales”.

El accidental diagnóstico de VIH/SIDA en la gestación está inmerso en el proceso habitual de control prenatal, el cual, en su comienzo, tiene apariencia de cuidado de rutina: inician con la cita para la consulta prenatal y la realización de varios exámenes, entre ellos el tamizaje para VIH. El cambio se observa cuando los profesionales de enfermería buscan a las participantes con insistencia antes de la fecha prevista para el próximo encuentro:

citación con carácter de urgencia y actitudes del personal de salud poco comunes durante la atención del control prenatal. De esta manera, las madres sienten que algo no está bien y, aún sin conocer el diagnóstico, ya se sienten inquietas, preocupadas y angustiadas.

“[...] la enfermera me empieza a llamar como 15 días antes de que me fuera a la cita del resultado, me dice que tenía que ir a volverme a hacer los análisis [...] me decía que tengo que ir por los resultados, que si por favor, que era urgente, que viniera, que algo andaba mal y ahí si yo como a oprimirme a mí misma [...]”. ICE1HSBF27.

Respecto a esto, en el Sistema de Salud Colombiano no es común buscar un usuario, por lo que el llamado de los profesionales para las gestantes no es importante, e incluso, es percibido como una actitud molesta e impertinente.

“[...] la enfermera me comenzó a llamar y pues que necesitaba que yo fuera urgente a la UPA [Unidad Primaria de Atención] en [...] allá donde me atendían [...] yo no le ponía cuidado, yo decía que fastidio [risas] y me llamaba al [...] si yo podía salir y yo [...] si señora ahorita voy, ahorita voy, hasta que me llamó un día y pues yo estaba en la casa y dije bueno, ya voy [...]” P3HTE1F47.

Así, el diagnóstico en las mujeres del estudio tiene una connotación accidental y particular porque está ligado a la toma de laboratorios en el control prenatal como un procedimiento de rutina. La vida de estas gestantes cambia sin darse cuenta, parece un sueño con un despertar difícil, pues para ellas el mundo se ha transformado de manera negativa en medio de la gestación: “[...] lo que yo le voy a decir no es fácil, su prueba de VIH le salió positiva” así me dijo [llora], yo me quede mirándola y le decía: ¿qué, qué? Y ella repetía: ‘su prueba le salió positiva’”. P3HTE1F1. Esto también ocurrió en un segundo caso: “[...] Al principio uno se siente como morir, la vida se le va” IBE1HSBF22.

Para continuar, es preciso hablar de los exámenes que revelan el diagnóstico como parte del protocolo de control prenatal a mujeres gestantes. Una vez diagnosticadas con VIH, la atención en salud sigue los lineamientos establecidos por las normas colombianas en cuanto a diagnóstico, seguimiento y tratamiento integral, así como el seguimiento al neonato (14). Sobre este proceso, Bejarano (15) exhorta a los profesionales de la salud acerca de la necesidad de comprender que el tiempo de espera de la entrega del resultado es prioritario para las mujeres gestantes, puesto que sus sentimientos se enfocan en la expectativa del resultado de la prueba y sus respectivas consecuencias.

Las participantes experimentan el choque con la realidad cuando les informan los resultados del examen y les comunican el diagnóstico de VIH/SIDA. El impacto negativo de la noticia se relaciona con la habilidad del profesional que brinda la información y con la preparación de las gestantes, la cual les ayuda a enfrentar el sorpresivo e inesperado diagnóstico. Como han expresado Carrasco *et al.*, “Los cambios personales producidos con posterioridad al diagnóstico muestran que desde el momento del mismo, las personas viven un impacto que corresponde al inicio de las modificaciones que una enfermedad crónica implementa en su vida” (16, p393). Además, un diagnóstico de VIH evoca sentimientos de shock, incredulidad e ira.

Estos hallazgos son coherentes con las explicaciones de Donnelly *et al.* (17), en tanto que el estigma o el miedo al estigma y su relación con los servicios de salud es un proceso que puede iniciar en las personas al momento de ser diagnosticadas con VIH, así como también es influido por las experiencias que tengan las personas sobre

el VIH y cómo el diagnóstico es comunicado. En primera instancia, las personas se estigmatizan a sí mismas porque tienen pensamientos previos acerca del VIH, dependiendo de lo que escucharon, vieron y conocieron en otros que contrajeron la enfermedad, siendo este un indicador de la existencia de un estigma internalizado. De esta manera, la forma en que se entrega el diagnóstico contribuye al afianzamiento del estigma en las personas.

Aunque el conocimiento del diagnóstico de VIH durante la gestación crea un riesgo para el bienestar físico y psicosocial de madre e hijo, puede ser un factor protector, pues la maternidad contribuye a enfrentar la infección y a fortalecer el autocuidado y el cuidado del hijo. Asimismo, las preocupaciones sobre la trasmisión madre-hijo, asociadas a la expectativa del nacimiento de un hijo sano, conducen a la necesidad de atención prenatal, terapia antirretroviral y ayuda en la asimilación del impacto del VIH en su vida (incapacidad para amamantar, nacimiento por cesárea, toma de medicamentos, entre otros). Todo esto permite entender al VIH como una condición preocupante que exige atención (18).

Ahora bien, una vez las mujeres del estudio reciben la noticia, son remitidas a instituciones de mayor complejidad para tomar la prueba confirmatoria e iniciar el tratamiento y el plan de cuidado del programa para personas con VIH/SIDA (14). A partir del diagnóstico, inicia la contienda con la infección: son sometidas a nuevos exámenes confirmatorios, renace la esperanza de un próximo resultado negativo y son remitidas a programas especiales para VIH/SIDA en otras instituciones. No obstante, se enfrentan a nuevas comunicaciones frías y desalentadoras: el hospital es un escenario de asistencia frecuente y su tránsito por este puede ser agradable o desalentador, dependiendo de las circunstancias clínicas, humanas, administrativas, entre otras, que deben afrontar. Para Gagnon (19), el estigma relacionado con el VIH se experimenta a través de las interacciones con los profesionales de salud (estigma simbólico) y se aplica de forma sistemática en el contexto de la asistencia en salud (estigma estructural).

La atención a la gestante diagnosticada con VIH sigue los lineamientos de la política colombiana (14) sobre el trabajo interdisciplinario liderado por el infectólogo, quien establece redes de comunicación con los diferentes profesionales y servicios de atención. Asimismo, aquí el énfasis está en la atención individual, centrada en aspectos biomédicos de la gestación que cursa con VIH. Las actividades se centran en prevenir la trasmisión vertical, diagnóstico, seguimiento, parto y cuidado del hijo: “[...] me pasaban por psicología, con la jefe de enfermería, con la de servicio social, con el infectólogo. Siempre cumplí mi citas” P1HTE1F21.

Para las mujeres del estudio, existen otras prioridades que quisieran encontrar en los escenarios hospitalarios, como la disponibilidad de grupos de apoyo con personas en iguales condiciones y no solo el cumplimiento de citas:

“[...] me hubiera gustado y me gustaría conversar con otras personas que hayan pasado por esta situación y me contaran cómo vivieron todo esto, cómo se cuidaron y cómo cuidaron a sus hijos, qué hicieron para que no les diera otra enfermedad, porque ellos tienen bajas las defensas” IAE1HSF31.

Según Alomepe *et al.* (20), por lo general, estar entre compañeras infectadas por el VIH con condiciones similares facilita la adaptación y confrontación del nuevo diagnóstico gracias a la experiencia y educación acerca de esta situación. Para Dawson *et al.* (21), la confianza entre profesionales de la salud y personas que viven con VIH, el uso adecuado de los servicios de salud, la asistencia a los controles, la adhesión a los medicamentos y un menor número

de consultas en urgencias se asocia con una mejor salud mental y física. Las mujeres del estudio deben enfrentar el diagnóstico muchas veces en soledad y silencio, por lo que Grodensky *et al.* (22) creen que el estigma y el aislamiento provocan niveles más altos de síntomas depresivos.

El hospital es su refugio para las gestantes del estudio; sin embargo, no siempre cuentan con ambientes amigables. Ellas se vuelven vulnerables a las actitudes, comportamientos y comentarios de las personas que allí laboran, condiciones que perciben como hostiles o difíciles, sintiendo que son agredidas, juzgadas e inspiradoras lástima:

“Ella [la enfermera] empezó a gritar: ‘¿pero cómo así que es positiva? Tiene VIH’. Yo la volteé a mirar, abría mis ojos, yo estaba nerviosa, todas las muchachas que había ahí, me voltearon a mirar [...] ‘¿Por qué no se cuidó?’ Yo quería que nadie me mirara, fue algo muy feo, me volví a sentir mal, me sentí como agredida [...] muy mal, yo me puse a llorar, ¿por qué todo el mundo tenía que saber?, ¿por qué la enfermera se puso a gritar mi enfermedad? [...]” P3HTE1F37.

El sentir de las mujeres del estudio es coherente con lo descrito por Moral & Segovia (23) sobre cómo las personas que viven con VIH con frecuencia experimentan discriminación en los servicios de salud donde son atendidas. Además, los profesionales de salud deben ser conscientes que las actitudes, acciones y comunicaciones con sus pacientes pueden percibirse como discriminatorias y propensas a estigmas. Lo anterior también puede conllevar que las personas con VIH renuncien a la búsqueda de atención y servicios que necesitan, dando paso a reacciones como aislarse y ocultar la enfermedad a profesionales de la salud, familias y compañeros de trabajo (4), pues son muy sensibles a las reacciones de otros, en particular a los primeros. Así, el personal tratante debe evitar juzgarlos (de manera intencional o inconsciente) y preferir el uso de palabras imparciales.

Cada comentario lesiona aún más a las participantes, quienes de por sí viven una historia dolorosa en la que la carga del diagnóstico se suma a la social y psicológica. Las palabras se graban en sus mentes y las lastiman, haciendo más pesado el abrumador juicio, la discriminación y la condena social que trae el VIH:

“Una ayudante del médico anestesiólogo me dijo que si yo me iba a hacer ligadura de trompas [...] yo me quedé pensando y no le dije nada [...] también me dijo: ‘¿usted para qué va a tener más hijos con VIH al mundo?’ Claro, esas palabras se me clavaron de una manera [...]” IDEHSF19.

Estas manifestaciones son llamados a que el personal de salud piense antes de hablar y le den la importancia adecuada a humanizar el cuidado hacia las gestantes con VIH/SIDA, reconociéndolas como seres humanos sensibles cuya vida no se la arrebata la enfermedad sino la sociedad: “[...] porque a ti no te mata la enfermedad, te mata la discriminación social y eso es lo que siento yo” ICE1HSBF9.

Según el Centro de Derechos Reproductivos en la atención de las gestantes con VIH/SIDA, los profesionales deben garantizar el derecho a la privacidad y confidencialidad (24). Para muchas mujeres, el temor de que se conozca su condición evita que acudan a los servicios de salud, al tiempo que el estigma asociado al VIH les puede provocar graves consecuencias: abandono de sus parejas, rechazo de miembros de su familia, sentimientos de culpa, pérdida del sustento económico, abuso físico y emocional y otras formas de discriminación.

Para las gestantes del estudio, aunque los profesionales de la salud conocen el VIH/SIDA y su objetivo es el cuidado de las personas sin discriminación (14), las enfermeras asumen actitudes y comportamientos lesivos y groseros hacia ellas, de modo que sus comentarios, expresiones y decisiones les hacen daño.

“Demoraron mucho para pasarme a la sala de partos y estando allí, en la mitad de esa sala, tenían que volver a colocarme el medicamento por la vena, entonces hubo otro comentario que me molestó mucho, me pareció fuera de lugar: ‘parece que existe la posibilidad de salpicar sangre, ¿cierto?, bueno’ una enfermera muy brusca estaba como dudando, dijo: ‘ay no [Estaba una compañera de ella] hágalo usted, que yo con esto no [...] yo con el VIH uhm uhm, yo no me quiero untar’” IDEHSF11.

De igual modo, el estudio de Alomepe *et al.* (20) encontró que las mujeres con VIH experimentan estigma e impotencia dentro del sistema de atención de salud cuando los profesionales son indiferentes y groseros, incluso en casos donde las regañan e insultan. Además, experimentan una sensación de impotencia cuando asisten a las citas y son tratadas con dureza y falta de atención y compasión por quienes les proporcionan el cuidado.

Los comportamientos que deben tener los profesionales de la salud son: salvaguardar el derecho a la privacidad y confidencialidad de la información de las personas que viven con VIH (14); respetar, entendido como escucharlos, tratarlos como seres humanos; valorar el conocimiento de su propio cuerpo y experiencias de enfermedad, y asociarse con ellos para promover una relación de confianza. Sin embargo, son varias las formas de violar estos derechos, las cuales están representadas por los comportamientos de estigmas y discriminación (25).

Ahora bien, el personal de atención de salud tiene miedo a contraer VIH mediante el contacto casual, lo que evidencia el desconocimiento sobre su transmisión y conlleva una atención poco óptima a las personas que viven con el virus (26); un estudio mostró que este personal se niega a trabajar con ellos o prefieren cambiar de trabajo en caso de ser obligados a cuidar de estas personas (4). Tales son las actitudes y comportamientos que tienen relación con el sistema personal de valores (8). Por el contrario, los profesionales de la salud deberían considerar la experiencia de la gestación y la maternidad como una oportunidad para implementar estrategias adaptativas de salud, tales como el aumento de la adherencia al tratamiento antirretroviral, mejora de la autoestima, entre otros (18).

Aunque mejorar el conocimiento de la transmisión del VIH no reduce de manera automática el estigma contra las personas en esta condición (3), la educación en enfermería debe enfocarse en quienes van a cuidar gestantes portadoras del virus, para que tengan conocimientos, habilidades y capacidades para ofrecer en la atención integral y compasiva, siendo capaces de identificar el estigma relacionado con el VIH y desarrollar planes individualizados de cuidado para afrontarlo y manejarlo (26).

Además de tener competencias en el conocimiento fisiopatológico, actitud profesional y habilidades interpersonales y comunicativas, los profesionales deben cuidar a la gestante que vive con VIH y contar con habilidades de procedimiento y capacidad de aprendizaje de la práctica (26).

## Conclusiones

Los resultados de esta investigación muestran que el diagnóstico de VIH/SIDA durante la gestación implica que las gestantes

pasen períodos prolongados en el ambiente hospitalario y cerca de los profesionales de la salud, en especial de enfermería. Estos últimos pueden crear un ambiente hostil para las gestantes, agudizando sentimientos negativos, miedos e incertidumbre o, por el contrario, ofrecerles un escenario amigable y humano, contribuir a la calidez del servicio y proporcionar apoyo en esta compleja experiencia.

Los profesionales de la salud son fuente de respuestas y apoyo ante una enfermedad que se vive en silencio, soledad e intimidad. Sin embargo, Lafaurie & Zúñiga (6) y Galvão *et al.* (7) explican que no hay una recepción adecuada de los profesionales y servicios de salud hacia las gestantes que viven con VIH/SIDA, evidenciadas en historias de relaciones dialógicas y desfavorables e, incluso, en cómo afrontan de modo inadecuado la situación. Esto incurre en el sesgo moral y ético del manejo profesional en cuanto al secreto de la situación y en la estigmatización dada a estas mujeres en instituciones hospitalarias. Por lo anterior, la relación entre los profesionales, cuidadores de salud y gestantes amerita ser revisada y fortalecida para que el ambiente hospitalario sea un espacio de acompañamiento y apoyo para las últimas.

Según las pacientes, los comportamientos de los profesionales de enfermería se relacionan con vacíos en la formación, conocimiento y experiencia del cuidado a personas con VIH/SIDA; creencias erróneas y juicios sobre las conductas de las gestantes en esta condición, y experimentación de miedos, tabúes y prejuicios sociales frente a la enfermedad, sobre todo si no están sensibilizados y educados para comprender y cuidar a estas personas (15). De este modo, el VIH no solo es enfermedad, sino problema social (6).

Estas expresiones de las gestantes son llamados de atención a los diseñadores de políticas en salud, administradores, académicos y profesionales de instituciones hospitalarias para incluir en las guías de atención aspectos personales, emocionales y sociales de las gestantes con VIH/SIDA. Continuar fortaleciendo la educación, humanización y sensibilización de los profesionales en salud para el cuidado de estas gestantes permite la construcción de confianza entre ellas y sus cuidadores de salud y disminuye la estigmatización, discriminación y rechazo, lo cual ofrece ambientes hospitalarios amigables y respetuosos para las primeras.

Una de las limitaciones del presente estudio es su corto alcance, ya que los resultados se circunscriben al grupo de participantes del estudio, por lo que no pueden generalizarse o replicarse en otros contextos. Además, contactar y entrevistar a las madres gestantes fue difícil debido a que intentan conservar su anonimato.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por las autoras.

## Financiación

Este artículo es producto del proyecto de investigación docente “Experiencias de las mujeres de convivir con VIH/SIDA durante la gestación” financiado por la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia. Código Hermes 17356.

## Agradecimientos

A las instituciones participantes y a las mujeres que accedieron a narrar sus experiencias.

## Referencias

1. ONUSIDA. Hoja informativa, noviembre de 2016. 2016 [cited 2016 Sep 15]. Available from: <https://goo.gl/oefKhv> .
2. Cuenta de alto costo. Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo. Situación del VIH/SIDA en Colombia 2014. Bogotá, D.C.: Cuenta de alto costo; 2015 [cited 2016 Oct 05]. Available from: <https://goo.gl/hqpfpv> .
3. Waluyo A, Culbert GJ, Levy J, Norr KF. Understanding HIV-related Stigma Among Indonesian Nurses. *J Assoc Nurses AIDS Care*. 2015;26(1):69-80. <http://doi.org/brdz>.
4. Karamouzian M, Akbari M, Haghdoost A, Setayesh H, Zolala F. “I Am Dead to Them”: HIV-related Stigma Experienced by People Living With HIV in Kerman, Iran. *J Assoc Nurses AIDS Care*. 2015;26(1):46-56. <http://doi.org/brd2>.
5. Lohiniva AL, Kamal W, Benkirane M, Numair T, Abdelrahman M, Saleh H, *et al.* HIV Stigma Toward People Living With HIV and Health Providers Associated With Their Care: Qualitative Interviews With Community Members in Egypt. *J Assoc Nurses AIDS Care*. 2016;27(2):188-198. <http://doi.org/brd4>.
6. Lafaurie MM, Zúñiga M. Mujeres colombianas viviendo con VIH/sida: contextos, experiencias y necesidades de cuidado de enfermería. *Enferm. glob.* 2011;10(24):351-330.
7. Galvão MT, Cunha G, Machado MM. Dilemas e conflitos de ser mãe na vigência do HIV/Aids. *Rev. bras. enferm.* 2010;63(3):371-376. <http://doi.org/d92v5t>.
8. Tartakovsky E, Hamama L. Personal Values and Attitudes Toward People Living With HIV Among Health Care Providers in Kazakhstan. *J Assoc Nurses AIDS Care*. 2013;24(6):569-578. <http://doi.org/brfj>.
9. Villar-Loubet OM, Illa L, Echenique M, Cook R, Messick B, Duthely LM, *et al.* Prenatal and Mental Health Care Among Trauma-Exposed, HIV-Infected, Pregnant Women in the United States. *J Assoc Nurses AIDS Care*. 2014;25(1S):50-61. <http://doi.org/brfh>.
10. Bonilla E, Castro P. Más allá del dilema de los métodos: la investigación en Ciencias Sociales. Bogotá, D.C.: Grupo Editorial Norma; 2005.
11. Wojnar DM, Swanson KM. Phenomenology: An Exploration. *J Holist Nurs.* 2007;25(3):172-80. <http://doi.org/c2nwrj>.
12. Vásquez ML, Castillo E. El rigor metodológico en la investigación cualitativa. *Colombia médica*. 2003;34(3):164-177.
13. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993 (octubre 4): Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá, D.C.; octubre 4 de 1993.
14. Colombia. Ministerio de la Protección Social. Decreto 1543 de 1997 (junio 12): Por el cual se reglamenta el manejo de la infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), Síndrome de la Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) y las otras Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS). Bogotá, D.C.: Diario Oficial 43062; junio 17 de 1997.
15. Bejarano M. Percepción de los profesionales de enfermería y las gestantes sobre la asesoría en VIH en una ESE de primer nivel de Bogotá Distrito capital. [Tesis de maestría]. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia; 2010 [cited 2016 Oct 5]. Available from: <https://goo.gl/RKbvEm> .
16. Carrasco P, Araya A, Loayza C, Ferrer L, Trujillo C, Fernández A, *et al.* Cómo entender la experiencia de personas que viven con VIH: implicaciones para la clínica y la investigación. *Aquichan*. 2013;13(3):387-395. <http://doi.org/brfq>.
17. Donnelly LR, Bailey L, Jessani A, Postnikoff J, Kerston P, Brondani M. Stigma Experiences in Marginalized People Living With HIV Seeking Health Services and Resources in Canada. *J Assoc Nurses AIDS Care*. 2016. <http://doi.org/brfr>.

18. **Vescovi G, Pereira M, Levandowski CD.** Protective Factors in the Experience of Pregnancy and Motherhood Among Brazilian Adolescents Living With HIV: A Case-Series Report. *J Assoc Nurses AIDS Care.* 2014;25(6):541-554. <http://doi.org/brfs>.
19. **Gagnon M.** Re-thinking HIV-Related Stigma in Health Care Settings: A Qualitative Study. *J Assoc Nurses AIDS Care.* 2015;26(6):703-719. <http://doi.org/brfx>.
20. **Alomepe J, Buseh AG, Awasom CH, Snethen JA.** Life With HIV: Insights from HIV-infected Women in Cameroon, Central Africa. *J Assoc Nurses AIDS Care.* 2016;27(5):654-666. <http://doi.org/brfz>.
21. **Dawson-Rose C, Cuca CY, Webel AR, Solis SS, Holzemer WL, Riveiro-Méndez M, et al.** Building Trust and Relationships Between Patients and Providers: An Essential Complement to Health Literacy in HIV Care. *J Assoc Nurses AIDS Care.* 2016;27(5):574-584. <http://doi.org/brf2>.
22. **Grodensky CA, Golin CE, Jones CH, Meheret M, Dennis AC, Abernethy MG, et al.** "I Should Know Better": The Roles of Relationships, Spirituality, Disclosure, Stigma, and Shame for Older Women Living With HIV Seeking Support in the South. *J Assoc Nurses AIDS Care.* 2015;26(1):12-23. <http://doi.org/brf3>.
23. **Moral J, Segovia MP.** Discriminación en mujeres que viven con VIH/SIDA. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud.* 2011;2(2):185-206.
24. Center for Reproductive Rights. *Mujeres embarazadas que viven con VIH/SIDA: ¿Cómo proteger los derechos humanos en los programas para prevenir la transmisión del VIH de madre a hijo?* Nueva York: 2006.
25. **Relf MV, Flores D, Biederman DJ.** Ending HIV-Related Stigma: Nursing's Opportunity to Lead. *J Assoc Nurses AIDS Care.* 2015;26(1):1-3. <http://doi.org/brf4>.
26. **Relf MV, Harmon JL.** Entry-Level Competencies Required of Primary Care Nurse Practitioners Providing HIV Specialty Care: A National Practice Validation Study. *J Assoc Nurses AIDS Care.* 2016;27(3):203-213. <http://doi.org/brf5>.

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54148>

# Prevalencia de infección por VIH en Bogotá, D.C., Colombia, en 2012. Caracterización por localidades

*HIV prevalence in Bogotá, Colombia in 2012. A characterization of localities*

Recibido: 12/11/2015. Aceptado: 08/01/2016.

Jonatan Velásquez<sup>1</sup> • Laura Contreras<sup>1</sup> • Carlos Contreras<sup>1</sup> • Nicolás Martínez<sup>1</sup> • José Chaparro<sup>1</sup> • Carlos Sarmiento<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Salud Pública - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Jonatan Velásquez. Calle 1H No. 38D-55. Teléfono: +57 3125241467. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: javelasquezq@unal.edu.co.

## Resumen

**Introducción.** La prevalencia de infección por VIH es tema de constante análisis en el sistema de salud y se toma como referente para las políticas de salud pública. Conociendo las diferentes dinámicas poblacionales de esta infección se generan nuevos enfoques para intervenir de manera adecuada en su manejo.

**Objetivo.** Realizar un análisis de prevalencia de la infección por VIH en las localidades de Bogotá, D.C. en el año 2012.

**Materiales y métodos.** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de fuente secundaria realizado a partir de los diagnósticos positivos de VIH, proporcionados en una base de datos por la Secretaría Distrital de Salud, y las proyecciones poblacionales suministradas por la Secretaría Distrital de Planeación para el 2012.

**Resultados.** Con una población proyectada de 7 571 345 habitantes en Bogotá D.C., se estimó una tasa global de prevalencia de 19 por 100 000 habitantes, la razón hombre:mujer fue de 6H:1M y el grupo de edad más afectado por la infección fue el de 20 a 34 años.

**Conclusión.** De las 20 localidades de Bogotá, D.C., 8 superan el promedio encontrado para la ciudad, por lo que se constituyen en localidades prioritarias de intervención.

**Palabras clave:** VIH; Seroprevalencia de VIH; Prevalencia (DeCS).

Velásquez J, Contreras L, Contreras C, Martínez N, Chaparro J, Sarmiento C. Prevalencia de infección por VIH en Bogotá, D.C., Colombia, en 2012. Caracterización por localidades. Rev. Fac. Med. 2016;64(4): 609-13. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54148>.

## Abstract

**Introduction:** The prevalence of HIV infection is the subject of constant analysis in the health system and is taken as a reference for public health policies. By knowing the different population dynamics of this infection, new approaches to proper management interventions are generated.

**Objective:** To analyze the prevalence of HIV infection in the localities of Bogotá D.C. during 2012.

**Materials and methods:** Observational, descriptive, retrospective and secondary source study conducted based on positive HIV diagnoses obtained from a database of the District Department of Health, and population projections provided by the District Department of Planning for 2012.

**Results:** With a projected population of 7 571 345 inhabitants in Bogotá D.C., an overall prevalence rate of 19 per 100 000 inhabitants was estimated; the ratio man:woman was 6M:1W, and the age group most affected by the infection was 20 to 34 years.

**Conclusion:** Of the 20 localities of Bogotá D.C., 8 are above the average for the city, therefore, they are a priority for intervention.

**Keywords:** HIV; HIV Seroprevalence; Prevalence (MeSH).

Velásquez J, Contreras L, Contreras C, Martínez N, Chaparro J, Sarmiento C. [HIV prevalence in Bogotá, Colombia in 2012. A characterization of localities]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4): 609-13. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54148>.

## Introducción

El virus de inmunodeficiencia humana (VIH), responsable de causar el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), fue descrito por primera vez en 1981; desde entonces, a nivel mundial se ha venido registrando una pandemia tanto del virus como de su síndrome asociado. El VIH es transmitido por contacto con superficies mucosas a nivel genital, rectal u orofaringeo (1).

El curso clínico de la infección por VIH puede dar lugar a diferentes tipos de manifestaciones: inicia por un cuadro agudo con síntomas inespecíficos, sigue con un periodo de latencia que puede ser variable —de 10 a 15 años— y desencadena en un síndrome caracterizado por la falla del sistema inmune. Se calcula que el riesgo de infección por VIH en la población general es menor a 0.5%, siendo mucho mayor en la población en riesgo, que pasa a ser del 8.6% (1).

En un principio se describió como población a riesgo a los homosexuales masculinos, pero con el crecimiento de la epidemia surgieron casos en mujeres y en recién nacidos, por lo que se determinaron como factores de riesgo el uso compartido de jeringas —en especial en drogadictos—, las relaciones sexuales sin uso de condón y la promiscuidad. Por medio de diferentes investigaciones se determinó que el riesgo de paso del virus es mayor de un varón infectado a una mujer sana que viceversa (1-4).

Unas de las formas más comunes de contagio del VIH son la transmisión sexual y la transmisión parenteral por uso compartido de agujas en drogodependientes (5). La transmisión de madre a hijo puede ocurrir antes, durante e incluso después del parto a través de la lactancia, pero la mayoría de los casos ocurre durante el alumbramiento (6). La transmisión y adquisición del VIH puede aumentar en pacientes con infecciones de transmisión sexual concurrentes (7).

En un estudio de seguimiento de cuatro años con control cada seis meses y en el que participaron 4 296 hombres VIH negativo que sostenían relaciones sexuales con otros hombres, se encontró que la tasa de incidencia agregada en los grupos que siempre usaban condón fue de 1.14 por 100 personas/año, mientras que en los grupos que nunca usaban condón fue de 5.75 por 100 personas/año (2). De lo anterior se infirió que el uso del condón es un medio de protección, pero, aun así, en las personas que lo usaron siempre también hubo incidencia dado que la transmisión no solo depende del condón sino de su uso correcto.

La infección por VIH ha representado un gran reto para los sistemas de salud ya que causa un deterioro general y progresivo del paciente con un dramático efecto sobre la calidad de vida, además de la estigmatización relacionada con su medio de transmisión. Sin embargo, gracias a un tratamiento adecuado, oportuno y constante, el cual no deja de ser de alto costo, los pacientes con VIH pueden desarrollar su vida sin limitaciones y en general su sobrevida se ve aumentada (8).

En Colombia se estima que el manejo del VIH/SIDA ha comprometido en los últimos años el 0.5% del gasto en salud del país y cerca del 1% del gasto en seguridad social en salud. El esfuerzo se ha dirigido al diagnóstico oportuno mediante métodos serológicos, especialmente a grupos en riesgo como trabajadores sexuales y hombres que tienen sexo con hombres, y campañas de prevención y control de la enfermedad, en las cuales se ha contado con el apoyo del Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA ONUSIDA (2).

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Se tuvo como población de estudio a los pacientes diagnosticados con el virus del VIH durante el año 2012 en Bogotá, D.C. La información se obtuvo de fuente secundaria, trabajando con una base de datos aportada por la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá D.C.; además, para la elaboración de las tasas se utilizaron las proyecciones poblacionales para el año 2012 realizadas por la Secretaría Distrital de Planeación.

La unidad de análisis correspondió a los pacientes diagnosticados con VIH durante el año 2012 y se consideraron como variables de estudio: sexo (masculino-femenino), grupo de edad, localidad de residencia y localidad donde se efectuó el diagnóstico. Para el procesamiento de la información se utilizó el programa Microsoft Excel 2010.

## Resultados

En Bogotá, D.C., para el año 2012 se registró una tasa de prevalencia de VIH aproximada de 19 por 100 000 habitantes, 1 485 casos (1 255 en hombres y 230 en mujeres) y una razón hombre:mujer de

6H:1M. El mayor pico de prevalencia se encontró en el grupo de 25 a 29 años con tasa de 51.5 por 100 000 habitantes, seguido por el de 20 a 24 años con 45.2 por 100 000 habitantes y el de 30 a 34 años con 36.3 por 100 000 habitantes (Tabla 1 y Figura 1).

**Tabla 1.** Casos de VIH positivos, tasa de prevalencia, género y razón hombre:mujer por grupos de edad. Bogotá, D.C. 2012.

Grupo de edad	Casos	Tasa por 100 000 habitantes	Hombres	Mujeres	Razón H:M
0-4	4	0.66	1	3	1:3
5-9	1	0.16	0	1	0:1
10-14	3	0.48	2	1	2:1
15-19	54	8	44	10	4:1
20-24	291	45.52	252	39	6:1
25-29	333	51.46	284	49	6:1
30-34	232	36.28	197	35	6:1
35-39	168	29.75	146	22	7:1
40-44	151	28.90	133	18	7:1
45-49	98	19.24	81	17	5:1
50-54	74	16.49	54	20	3:1
55-59	30	8.47	22	8	3:1
60-64	28	10.40	23	5	5:1
65 <	18	3.52	16	2	8:1
Total	1485	19.61	1255	230	6:1

Fuente: Elaboración propia.

El grupo poblacional más afectado por edad correspondió al comprendido entre los 20 y los 44 años con el 79% del total de los casos; a su vez, el mayor porcentaje se presentó en el grupo de 20 a 29 años con el 42%. Por otro lado, el grupo menos afectado fue el de 0 a 14 años (0.5%); que a su vez presentó bajo número en menores de 1 año (3 casos; 0.2%). Los casos pertenecientes al grupo de 15 a 19 años representaron el 3.6% (Tabla 2 y 3).

Se resalta que las localidades de Chapinero, Santa Fe, San Cristóbal, Teusaquillo, Los Mártires, Antonio Nariño, Puente Aranda y La Candelaria presentaron tasas de prevalencia de VIH superiores a la del promedio de la capital, mientras que la localidad de Sumapaz no reportó ningún caso positivo para el año de estudio. La Tabla 4 presenta los datos respectivos a las tasa de prevalencia por localidad y por grupo de edad.

## Discusión

Para el año 2012, en Colombia se reportaron 8 196 casos de VIH, de los cuales 5 914 fueron en hombres (72.2%) y 2 282 en mujeres (27.8%), y la razón hombre:mujer para el país fue de 2.6H:1M. La población proyectada para este año fue de 47.7 millones y se dio una tasa de prevalencia de 17.1 por 100 000 habitantes (10-11).



**Figura 1.** Tasa de prevalencia de VIH positivo por 100 000 habitantes según localidad de residencia (círculos blancos) y de diagnóstico (círculos negros) en Bogotá, D.C. 2012. Fuente: Adaptado de (9).

**Tabla 2.** Casos de VIH positivos, tasa de prevalencia, género y razón hombre:mujer según localidad de residencia. Bogotá, D.C. 2012.

Ranking de prevalencia	Localidad	Casos	Tasa por 100 000 habitantes	Hombres	Mujeres	Razón H:M
1	La Candelaria	27	112	21	6	4:1
2	Chapinero	65	48	63	2	32:1
3	Teusaquillo	68	46	64	4	16:1
4	Santafé	45	40	37	8	5:1
5	Antonio Nariño	33	30	27	6	5:1
6	Los Mártires	28	26	20	8	3:1
7	Puente Aranda	64	25	56	8	7:1
8	San Cristóbal	78	21	66	12	6:1
9	Tunjuelito	39	19	34	5	7:1
10	Kennedy	183	18	160	23	7:1
11	Ciudad Bolívar	64	18	51	13	4:1
12	Engativá	141	17	116	25	5:1
13	Barrios Unidos	39	17	36	3	12:1
14	Usaquén	79	16	72	7	10:1
15	Rafael Uribe	61	16	53	8	7:1
16	Bosa	83	14	63	20	3:1
17	Suba	145	13	120	25	5:1
18	Fontibón	42	9	38	4	9:1
19	Usme	36	9	27	9	3:1
20	Sumapaz *	NR	NR	NR	NR	NR
	Fuera de Bogotá, D.C. y otros	165	NA*	131	34	4:1
	Bogotá, D.C.	1485	20	1255	230	6:1

NR: no reporta; NA: no aplica

\* Casos sin datos de residencia o lugar de diagnóstico.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.** Casos de VIH positivos en las ocho localidades con mayor prevalencia por grupo de edad más afectado en comparación a Bogotá, D.C. 2012.

Localidad	Grupo de edad pico	Tasa por 100 000 habitantes	Casos	Hombres	Mujeres	Razón H:M
La Candelaria	45-49	353	6	3	3	1:1
Chapinero	35-39	148	14	14	0	14:0
Teusaquillo	25-29	104	20	19	1	19:1
Santa Fe	25-29	118	11	9	2	5:1
Antonio Nariño	20-24	88	8	7	1	7:1
Los Mártires	30-34	91	7	4	3	1:1
Puente Aranda	30-34	65	14	12	2	6:1
San Cristóbal	40-44	66	18	15	3	5:1
Bogotá, D.C.	25-29	52	333	284	49	6:1

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 4.** Casos de VIH positivos, sexo y razón hombre:mujer por localidad y grupo de edad. Bogotá, D.C. 2012.

Localidad	La Candelaria			Chapinero			Teusaquillo			Santa Fe			Antonio Nariño			Los Mártires			Puente Aranda			San Cristóbal		
	H	M	R	H	M	R	H	M	R	H	M	R	H	M	R	H	M	R	H	M	R	H	M	R
<1	0	0	0:0	0	0	0:0	0	0	0:0	0	1	0:1	0	0	0:0	0	0	0:0	0	0	0:0	0	0	0:0
1-14	0	0	0:0	0	0	0:0	0	0	0:0	0	0	0:0	0	0	0:0	0	0	0:0	0	0	0:0	1	0	0:0
15-44	13	1	13:1	54	2	27:1	57	3	19:1	33	6	6:1	20	4	5:1	15	6	3:1	49	5	10:1	59	10	6:1
45-59	6	5	1:1	8	0	8:0	5	1	5:1	4	1	4:1	6	2	3:1	4	1	4:0	6	2	3:1	12	1	12:1
≥60	2	0	2:0	1	0	1:0	2	0	2:0	0	0	0:0	1	0	1:0	1	1	1:1	1	1	1:1	0	1	0:1
Total	21	6	4:1	63	2	32:1	64	4	16:4	37	8	5:1	27	6	5:1	20	8	3:1	56	8	7:1	72	12	6:1

Fuente: Elaboración propia.

Bogotá, D.C., con 1 485 infectados, aportó el 18.1% del total de casos en el país y tuvo una tasa de prevalencia de 19.6 por 100 000 habitantes y una razón hombre:mujer de 6H:1M, cifras mayores comparadas con el resto del país.

Con relación a grupos de edad en Colombia, el 71% de los casos correspondió al grupo de 15 a 49, seguido del grupo de mayores de 50 con 8.4% y del grupo de menores de 15 años con 2.3% (11). En Bogotá, D.C., los porcentajes correspondientes a estos grupos de edad fueron 82.6%, 15.2% y 2.2%, respectivamente. Estas cifras fueron muy superiores a las de la nación en los mayores de 50 años y muy similares en los menores de 15.

Se resalta que las cifras en los menores de edad se acercan a la meta propuesta por las Naciones Unidas en su publicación Objetivos de Desarrollo del Milenio (12) en lo que corresponde a reducir el porcentaje de transmisión materno infantil del VIH a 2% o menos.

En cuanto a las localidades, se encontraron ocho con tasas de prevalencia más altas que el promedio de la capital (13): La Candelaria, Chapinero, Teusaquillo, Santa Fe, Antonio Nariño, Los Mártires, Puente Aranda y San Cristóbal (Tabla 2). Los únicos casos en menores de edad se reportaron en Engativá, San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe

y Suba, localidades en las cuales se vuelven aún más relevantes las campañas de educación sexual y reproductiva enfocadas a las vías de transmisión de la enfermedad y el conocimiento del VIH y el tamizaje en mujeres embarazadas y lactantes para promover el manejo médico y la prevención de la trasmisión al recién nacido o lactante.

A continuación se destacan algunas características particulares que pueden llegar a influenciar en las cifras encontradas:

Chapinero es una zona tradicional de encuentro de gays, lesbianas, bisexuales, transexuales e intersexuales (comunidad LGBTI), en la que se presenta una alta razón hombre:mujer (32H:1M), una tasa de prevalencia 2.5 veces más alta que la de la capital, una mayor incidencia en adultos jóvenes y un 96.9% de los casos reportados en hombres; esto hace pensar en una marcada transmisión hombre-hombre dadas las particularidades de la localidad. Para esta población, el enfoque de las campañas de promoción y prevención puede centrarse en el trabajo con las poblaciones a riesgo, sumado a la entrega de preservativos en un contexto de información, además de la identificación y atención diligente de estas personas en los servicios de salud.

La Candelaria fue la localidad con mayor tasa de prevalencia de infección por VIH con 27 casos reportados, sin embargo ninguna característica especial sobresale.

La localidad de Santa Fe cuenta con una particularidad como zona de tolerancia (14), pues se podría configurar la promiscuidad como el factor de principal riesgo; allí se cuenta con tasas más altas en mujeres de diferentes grupos de edad, igual que sucede en Los Mártires y Teusaquillo, sin embargo las razones hombre:mujer no presentaron cambios en la tendencia.

En San Cristóbal y Antonio Nariño se presenta un pico en el grupo de edad de 20 a 39 años y otro en el de 50 a 64 años, es decir que pudo existir una doble dinámica que debe ser objeto de futuro estudio.

Usme y Fontibón fueron las localidades de menor tasa de prevalencia. En estas, junto con Kennedy, Engativá, Los Mártires y Rafael Uribe Uribe, la población más afectada correspondió a grupos de edad entre los 20 y 39 años.

A partir de la falta de datos para la localidad de Sumapaz, se puede asumir que los casos de sus residentes pueden estar registrados en otras localidades como ciudad Bolívar.

## Conclusión

En Bogotá, D.C. se encuentran ocho localidades con mayor problemática, el grupo de edad más afectado corresponde al de 15 a 49 años y son los hombres los más afectados por la infección; estas localidades y este grupo de edad es donde se deben reforzar de manera prioritaria las estrategias de promoción de salud y prevención de la enfermedad para la contención del evento, como el correcto uso de métodos de protección seguros y comprobados como el preservativo.

Se resalta que las tasas en las localidades y entre grupos de edad son más altas a medida que la razón hombre:mujer tiende a igualarse; también es importante mencionar que no se tuvo información respecto a los mecanismos de transmisión y solo se contó con el comportamiento de la infección por VIH en los distintos grupos de edad en las diferentes poblaciones.

## Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Ninguno declarado por los autores.

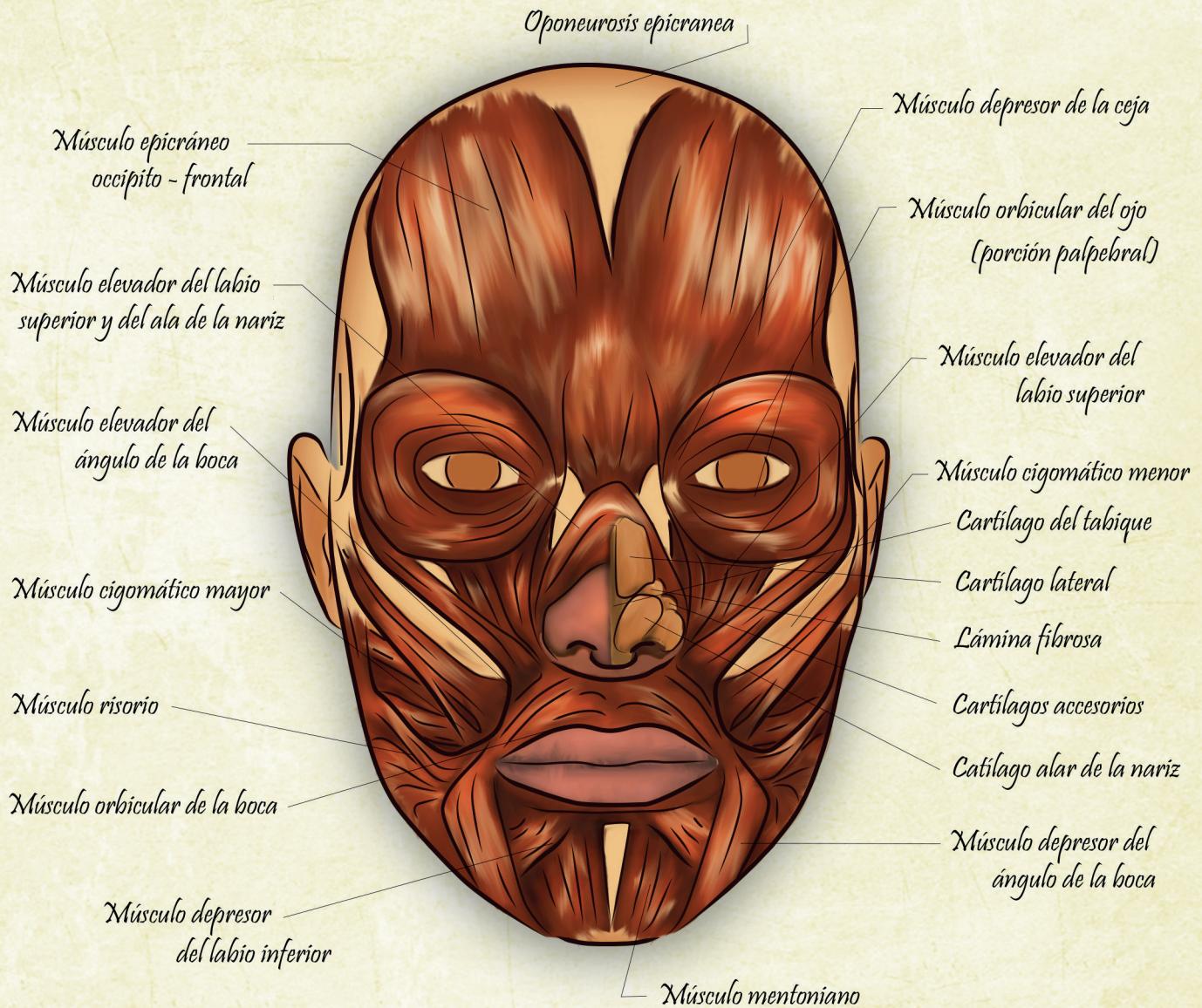
## Agradecimientos

A la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá D.C. por facilitar la base de datos de casos VIH positivos del 2012.

## Referencias

1. Vargas-Córdoba M. Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y sida. In: Virología Médica. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia; 2002. p. 185- 223.
2. Programa de Apoyo a la Reforma de Salud - Pars. Guía para el manejo de VIH/SIDA basada en la evidencia Colombia. Bogotá, D.C.: Ministerio de Salud y Protección Social; 2005 [cited 2015 Oct 4]. Available from: <https://goo.gl/2eUPVN>.
3. Estrada JH. La infección por VIH/SIDA entre hombres que tiene sexo con hombres (HSH) en América Latina. *Rev. Fac. Nac. Salud. Pública*. 2004 [cited 2015 Oct 4];22(1):107-120. Available from: <https://goo.gl/QWLbg8>.
4. Ministerio de la Protección Social & Fondo de Población de las Naciones Unidas - UNFPA. Guía de prevención VHI/SIDA. Mujeres trans. Bogotá, D.C.: Ministerio de la Protección Social; 2011 [cited 2015 Oct 4]. Available from: <https://goo.gl/0IXgZY>.
5. Anderson J. A guide to the clinical care of women with HIV. Rockville: U.S. Dept. of Health & Human Services, Health Resources & Services Administration, HIV/AIDS Bureau; 2000.
6. LaRussa P, Magder L, Pitt J, Sill A, Hillyer G, Hollinger F, et al. Association of HIV-1 Viral Phenotype in the MT-2 Assay With Perinatal HIV Transmission. *J. Acquir. Immune Defici. Syndr.* 2002;30(1):88-94. <http://doi.org/ffmp4k>.
7. Gray RH, Wawer MJ, Brookmeyer R, Sewankambo NK, Serwadda D, Wabwire-Mangen F, et al. Probability of HIV-1 transmission per coital act in monogamous, heterosexual, HIV-1-discordant couples in Rakai, Uganda. *Lancet*. 2001;357(9263):1149-1153. <http://doi.org/dvvr8>.
8. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Global Report UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2013. Ginebra: UNAIDS; 2013 [cited 2015 Oct 4]. Available from: <https://goo.gl/7VnCtR>.
9. Mapa de Localidades Bogotá. Bogotá, D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá. Secretaría General; 2016 [cited 2016 Dec 11]. Available from: <https://goo.gl/VY4Kc5>.
10. Segura O, Castañeda-Porras O. Panorama del VIH-SIDA en Colombia 1983-2010: un análisis de situación. Bogotá, D.C.: Ministerio de Salud y Protección Social-Fondo de Población de Naciones Unidas; 2012. *Rev. Fac. Med.* 2014;62(3):493-4. <http://doi.org/bspw>.
11. Ministerio de Salud y Protección Social. Boletín Epidemiológico, Situación del VIH/sida Colombia 2013. Bogotá, D.C.: MinSalud; 2013 [cited 2016 Mar 3]. Available from: <https://goo.gl/Xe2AnO>.
12. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Colombia 2014. Bogotá, D.C.: PNUD; 2014 [cited 2016 Mar 3]. Available from: <https://goo.gl/hVM9OX>.
13. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública, PDSP, 2012-2021. Bogotá, D.C.: MinSalud; 2013 [cited 2016 Mar 3] Available from: <https://goo.gl/Da43MQ>.
14. Colombia. Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. Decreto 619 de 2000 (julio 28): Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial para Santa Fe de Bogotá, Distrito Capital. Bogotá D.C.: Registro Distrital 2197; Julio 28 de 2000.

# Miología Facial Frontal



## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54816>

## Gestión estratégica para hospitales universitarios

*Strategic management for university hospitals*

Recibido: 20/12/2015. Aceptado: 09/02/2016.

Martha Isabel Riaño-Casallas<sup>1,2</sup> • Juan Carlos García-Ubaque<sup>3</sup><sup>1</sup> Universidad Jorge Tadeo Lozano - Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas - Departamento de Economía, Comercio Exterior y Política Social - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Ciencias Económicas - Doctorado en Ciencias Económicas - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>3</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Salud Pública - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Martha Riaño-Casallas. Departamento de Economía, Comercio Exterior y Política Social, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad Jorge Tadeo Lozano. Carrera 4 No. 22-61, oficina: 302, módulo 16. Teléfono: +57 1 2427030, ext.: 3680-3689. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: marthai.rianoc@utadeo.edu.co.

## | Resumen |

**Introducción.** Existen varias concepciones y escuelas que sustentan los procesos de gestión estratégica. Los hospitales universitarios, al ser un tipo particular de organización por su triple misión de prestación de servicios de salud, docencia e investigación, requieren de la aplicación de un enfoque estratégico para su gestión.

**Objetivo.** Presentar la propuesta de un perfil estratégico para un hospital universitario.

**Materiales y métodos.** Se analizaron los referentes teóricos de la gestión estratégica y se estudiaron algunos componentes particulares de la gestión hospitalaria; con estos criterios, se examinó el proceso de gestión estratégica de tres instituciones hospitalarias de alta complejidad de Bogotá, D.C. y se construyó una propuesta de perfil, tanto de los objetivos como de las estrategias funcionales para el hospital.

**Resultados.** Se presentan las principales escuelas de pensamiento estratégico, se describe el proceso y los componentes de la gestión estratégica y se plantea un perfil de gestión estratégica para un hospital universitario.

**Conclusión.** La orientación estratégica de la gestión para una institución con características de hospital universitario facilita el logro de sus objetivos organizacionales.

**Palabras clave:** Gestión en salud; Administración hospitalaria; Hospitales; Hospitales universitarios; Planificación estratégica (DeCS).

**Riaño-Casallas MI, García-Ubaque JC.** Gestión estratégica para hospitales universitarios. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):615-20. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54816>.

## | Abstract |

**Introduction:** There are several approaches and schools that support strategic management processes. University hospitals require the

implementation of a strategic approach to their management, since they are a particular type of organization with the triple mission of providing health care, education and research.

**Objective:** To propose a strategic profile for a university hospital.

**Materials and methods:** The theoretical framework of strategic management was analyzed and some particular components of hospital management were studied; based on these criteria, the strategic management process in three high complexity hospitals of Bogotá, D.C. was examined and a profile of both the objectives and the functional strategies for the hospital was proposed.

**Results:** The main strategic thinking schools are presented; the processes and components of strategic management are described, and a strategic management profile for a university hospital is proposed.

**Conclusion:** The strategic orientation of management for an institution with the characteristics of a university hospital facilitates achieving organizational objectives.

**Keywords:** Hospital Administration; Hospitals; Hospitals, University; Strategic Planning (MeSH).

**Riaño-Casallas MI, García-Ubaque JC.** [Strategic management for university hospitals]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):615-20. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54816>.

## Introducción

El concepto de estrategia tiene origen en el griego *strategos*, que sirvió para designar la planificación y ejecución de acciones orientadas a la consecución de objetivos militares (1-3). En los años 50 del siglo pasado se comenzó a introducir este concepto con el propósito de difundir en las empresas una perspectiva que les permitiera expandir su actuación y mejorar su desempeño frente a los cambios sociales, económicos y políticos del entorno (1).

Una estrategia es un modelo o plan que representa una buena proporción del rol y del trabajo de los altos directivos de una organización; desde una perspectiva cohesiva, esta se integra en las políticas, planes, normas, objetivos, prioridades, programas, secuencias y distribución de los recursos de la organización y se expresa en su relacionamiento interno y externo con el fin de satisfacer el mercado actual y de adaptarse a las exigencias del futuro (2,4-7). La estrategia combina los fines y metas con los medios y políticas (8), concibiendo acciones defensivas o proactivas frente a las fuerzas competitivas del sector de interés (9); sin embargo, es flexible en función de la información o los acontecimientos sobrevenientes (10), pues se basa en el conocimiento profundo del entorno y las capacidades de la entidad (11). En síntesis, son decisiones internas que llevan a emprender acciones acordes con los medios disponibles y las demandas del entorno (12).

La institución hospitalaria está encaminada a la recuperación de la salud de la población bajo la responsabilidad de un equipo humano preparado y seleccionado de manera adecuada (13); por ende, la gestión hospitalaria implica atender las expectativas y demandas de los usuarios, por lo general relacionadas con diferentes aspectos de la calidad, aplicando criterios de planificación, organización, satisfacción del trabajador, eficiencia, mejora permanente, retroalimentación y ética (14), de tal manera que se responda a las expectativas de todas las partes interesadas (15,16).

El hospital refleja la cultura sanitaria de una sociedad en un momento determinado (17); así las cosas, en el siglo XX se consolida el hospital universitario moderno al compaginar tres funciones básicas: asistencia, docencia e investigación (17), es decir, se comprometen las funciones esenciales de la universidad: formación, investigación y extensión (18).

En Colombia, el hospital universitario debe expresar de forma explícita su vocación de sitio para la docencia y la investigación, poseer una certificación de habilitación y acreditación, disponer de convenios de formación con instituciones de educación superior, garantizar que el personal de la institución desarrolle el componente de prácticas formativas de los programas de pregrado y posgrado de las diferentes disciplinas del área de la salud, contar con las especialidades médicas básicas, cumplir con los criterios de evaluación de las prácticas formativas, esforzarse por ser reconocido en cuanto a

las investigaciones que se realizan en su interior, disponer de espacios y equipos adecuados para la docencia y la enseñanza que estén acorde al número de estudiantes en proceso de formación, establecer los requisitos de vinculación que garanticen la idoneidad de los colaboradores que asumirán funciones docentes y disponer de procesos que estén orientados a la formación investigativa por parte de los estudiantes, tales como la generación de publicaciones que permitan la difusión del conocimiento generado por la institución (18).

Lo anterior exige la aplicación de los principios del enfoque estratégico en la gestión del hospital, ya que permite una mejor comprensión del entorno externo, así como un mayor conocimiento de las capacidades internas para afrontar las demandas de todas las partes interesadas. Sin embargo, por las particularidades de una organización como lo es un hospital, se requiere que la gestión estratégica a implementar se ajuste a dicha realidad. Es por esta razón que el objetivo de este trabajo es presentar una propuesta de perfil estratégico para un hospital universitario.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo con enfoque cualitativo. Se realizó una revisión para detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales útiles para los propósitos del estudio, extrayendo y recopilando la información relevante y necesaria frente a los conceptos de estrategia y gestión estratégica que pudieran ser aplicados al entorno hospitalario (19). Más allá de una compilación de información, se realizó un análisis y síntesis crítica de la misma para poder encontrar asociaciones de significados (20).

El primer paso en la realización de la presente investigación fue hacer una revisión narrativa para conocer el estado de la literatura en el campo. Seguido a esto, se ilustraron los aspectos teóricos divididos en dos grandes áreas temáticas: gestión estratégica y gestión hospitalaria; esto con el fin de poder tener una mayor comprensión del problema por la particularidad del tema (Figura 1). Se buscó que las fuentes bibliográficas utilizadas fueran confiables y pertinentes, por lo cual se abordaron los autores e instituciones más reconocidos en el campo de la gestión. Un mayor desarrollo de este aspecto se puede observar en el trabajo previo de Riaño (21).

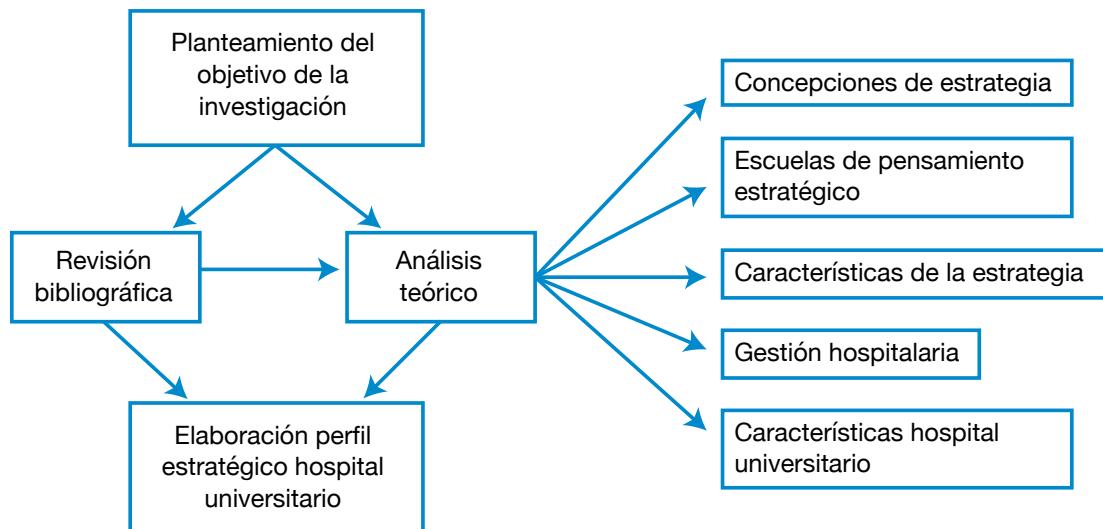


Figura 1. Proceso metodológico. Fuente: Elaboración con base en Riaño-Casallas (21).

De igual forma, se hizo una revisión de los procesos de gestión estratégica de tres instituciones hospitalarias de alta complejidad (tercer nivel de atención) de Bogotá, D.C. Los hospitales fueron seleccionados por conveniencia y para ello se aplicó la lista de chequeo desarrollada por Riaño-Casallas & Molano (12), en donde se revisaron las variables relativas a la gestión estratégica considerando las tres fases del proceso.

A partir de la revisión bibliográfica y la construcción de los aspectos teóricos en torno a la gestión estratégica, las especificidades de un hospital universitario y el análisis de la gestión de los hospitales valorados con base en los resultados de la lista de chequeo, se procedió a definir las características del perfil estratégico recomendables para un hospital universitario. Así, se construyó un diagrama de red que refleja de manera gráfica dicho perfil; además, para identificar las relaciones existentes entre las estrategias organizacionales y la alineación de las mismas, se elaboró una propuesta simplificada de mapa estratégico para el hospital utilizando el modelo de Schippmann (22).

## Resultados

La estrategia se basa en plantear y evaluar las distintas opciones de futuro para una organización y elegir el curso de acción más adecuado considerando las capacidades y recursos internos y las oportunidades del entorno (9).

Se identifican tres grupos de escuelas de pensamiento estratégico: prescriptiva, que está centrada en la manera en que deben formularse las estrategias antes que en su concepción; descriptiva, que aborda el procedimiento de elaboración de la estrategia, y de aprendizaje, o del conocimiento, que busca en las herramientas de la psicología cognitiva deducir la mente del estratega (23,24). Sin embargo, Whittington (3), considerando los resultados de la estrategia y los procesos que la articulan, es decir, para qué sirve y cómo se diseña, propone cuatro enfoques: clásico, sustentado en los métodos racionales de planificación; procesualista, donde los directivos deben sus estrategias a los procesos del mercado; evolucionista, que hace hincapié en la capacidad limitada de las organizaciones para anticiparse y responder de forma precisa a los cambios del entorno, y sistémico, que considera que los objetivos y los medios que conforman la estrategia están unidos de manera indisoluble a las culturas y capacidades de la organización.

Al momento de clasificar las estrategias, Porter (8) postula que las organizaciones pueden tener tres enfoques genéricos: el liderazgo total en costos, la diferenciación del producto o servicio que se oferta y el enfoque sobre un grupo específico de compradores en un segmento de la línea del producto o en una ubicación geográfica particular. Por otro lado, Etkin (9) identifica tres estrategias: la especialización de producto o mercado, la integración para complementar los productos o capacidades existentes y la diversificación en nuevas actividades o empresas. Ansoff (5), por su parte, reivindica cuatro tipos de estrategias a través de la relación producto-mercado: penetración en el mercado, desarrollo del mercado, desarrollo del producto y diversificación. David (25) las clasifica en intensivas, integrativas, y diversificadas.

De la escuela clásica de la estrategia surge la matriz de cuotas de crecimiento; en ella, el rol de cada actividad se determina en función de dos factores: la tasa de crecimiento de su mercado y su cuota o participación en ese mercado. Desde esta perspectiva, las estrategias que se pueden formular para el equilibrio de la organización son: crear cuota de mercado, mantener cuota de mercado, cosechar y desinvertir (26).

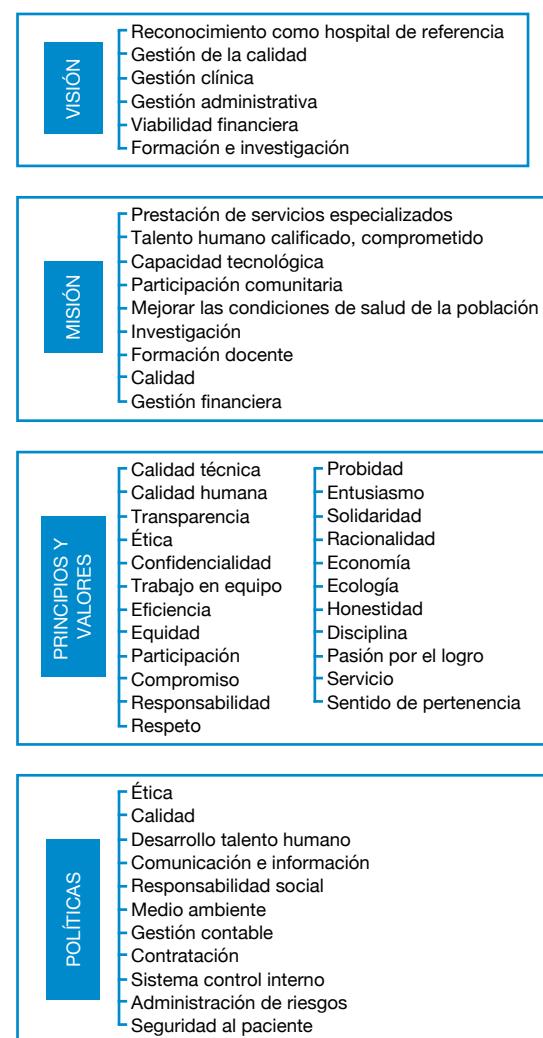
Al analizar el proceso de gestión estratégica se concluye que este debe ser sistémico y constar de tres etapas: la formulación, el despliegue o implementación y la evaluación, y que estas se generan en el marco de la misión, visión, políticas y valores corporativos a partir de un profundo análisis del entorno externo identificando las oportunidades y amenazas y del contexto interno en el que se

analizan los recursos de la organización determinando las fortalezas y debilidades (12).

En salud, y a partir de los trabajos en Latinoamérica del Centro de Estudios del Desarrollo Económico Social de la Organización Panamericana de la Salud (CENDES-OPS), el desarrollo de políticas y programas con perspectivas de mediano y largo plazo se inicia a mediados de los años 70 del siglo XX (27), lo que marca el quehacer del sector de los servicios de salud en respuesta a un ambiente económico turbulento y a la consolidación y desarrollo de nuevas formas de relación interorganizacional (28). Aquí lo estratégico no es un modo genérico e inespecífico de abordar la realidad del sector salud, sino la búsqueda de una visión conjunta para poder lidiar con un ambiente conflictivo e incierto, a fin de dar dirección a los procesos para el logro de los objetivos establecidos (29).

## Gestión estratégica en tres hospitales de Bogotá, D.C.

Al examinar las instituciones seleccionadas se encuentra que analizando la misión, visión, valores y políticas de estos hospitales hay una orientación hacia el cliente externo o hacia los procesos (Figura 2) y se destaca el hecho de que, al menos de manera nominal, en ellos está presente la necesidad de tener talento humano calificado y comprometido para la prestación de los servicios, así como de otras capacidades internas.



**Figura 2.** Visión, misión, valores y políticas institucionales. Fuente: Elaboración con base en Riaño-Casallas (21).

En relación con las políticas de gestión, el eje orientador que se postula en ellas es el de la calidad. La estrategia más común que se identifica es la de desarrollo de producto, la cual está definida como la búsqueda de mayores ventas. Lo anterior refleja que las instituciones examinadas tienen una estrategia corporativa enfocada al servicio que prestan, mejorando el actual o incluyendo nuevos servicios.

Los objetivos estratégicos de las tres instituciones se categorizan en siete áreas (Figura 3) y, al desplegarlos en las dimensiones financiera, operación, investigación y desarrollo, mercado y recursos humanos, es notorio el enfoque que se tiene hacia la dimensión operativa.

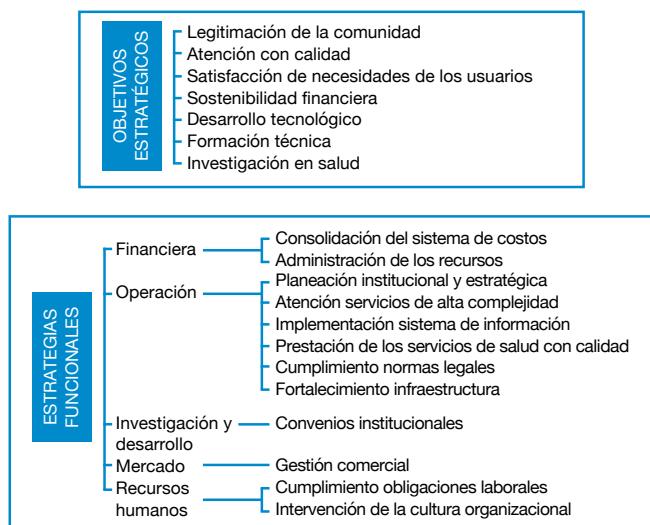


Figura 3. Objetivos estratégicos y estrategias funcionales. Fuente: Riaño, 2009 (21).

#### Perfil estratégico para un hospital universitario

Con base en este marco referencial y los hallazgos en los hospitales, se plantea un perfil estratégico basado en dos dimensiones, la primera de ellas asociada a los objetivos estratégicos y la segunda a las estrategias funcionales. En cuanto a los objetivos estratégicos se identifican seis: sostenibilidad financiera, calidad, investigación e innovación clínica, desarrollo tecnológico, satisfacción de los usuarios y competencia y bienestar del talento humano —de acuerdo con la valoración dada en la lista de chequeo, su desarrollo se valora en una escala de 1 a 100— (Figura 4) y respecto a las estrategias, estas se orientan a las cinco funciones clásicas de una organización: financiera, operación, investigación y desarrollo, mercadeo y talento humano (Figura 5).

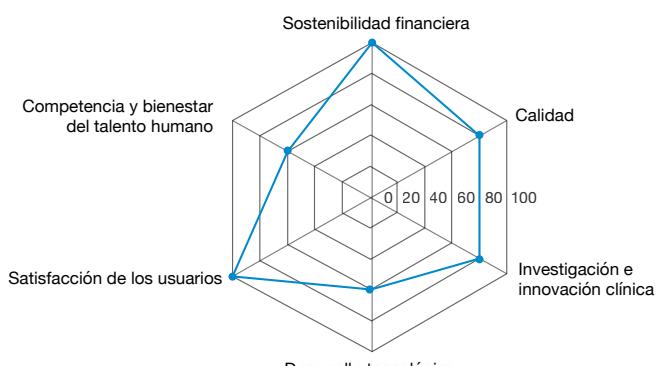


Figura 4. Perfil objetivos estratégicos. Fuente: Elaboración propia.

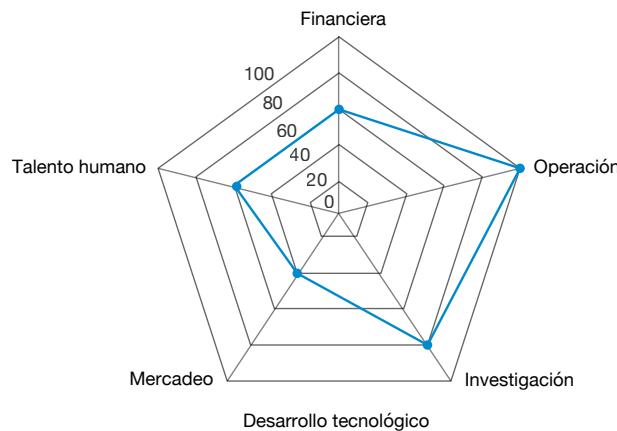


Figura 5. Perfil estrategias funcionales. Fuente: Elaboración propia.

Un modelo de gestión estratégica de las instituciones hospitalarias incluye tres etapas: 1) formulación, donde se establece la plataforma estratégica y se identifican las políticas en materia de salud sustentadas en adecuados diagnósticos que configuran en suma los perfiles epidemiológicos, administrativos y financieros; 2) despliegue, donde se diseñan los diferentes planes y programas teniendo en cuenta las cuatro funciones de salud: fomento, prevención, asistencia y rehabilitación, y 3) evaluación, donde se realiza la cuantificación de las actividades científicas (asistenciales, docentes e investigativas), administrativas y financieras incorporadas dentro de los procesos (14).

En este contexto, es esencial considerar la necesidad de armonizar las tres funciones misionales del hospital con dos elementos articuladores de las actividades, de una parte una gestión del talento humano que valore y reconozca el conocimiento y la efectividad y eficiencia de sus actuaciones como los elementos a retribuir y privilegiar y de otra una cultura organizacional en la que el propósito social de su actuación sea el elemento relevante y primordial. De acuerdo con lo anterior, la propuesta de perfil estratégico para un hospital universitario se presenta en la Figura 6, en donde el perfil se inclina más a las actividades de innovación y desarrollo tecnológico y el talento humano tiene un rol clave.

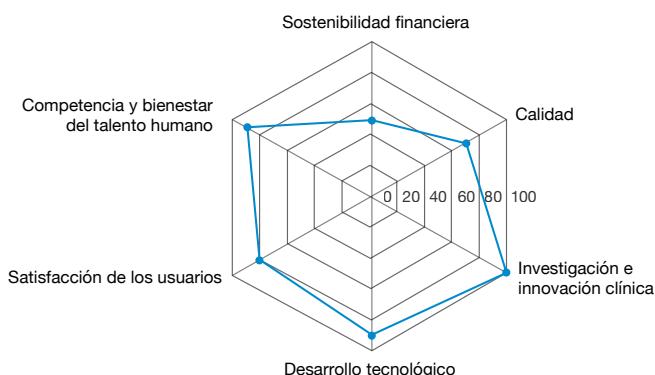


Figura 6. Propuesta perfil estratégico hospital universitario.

Fuente: Elaboración propia.

#### Discusión

Transformaciones significativas en el sector de los servicios de salud han conducido a cambios en la estrategia. El sector tiene características muy particulares en la organización del trabajo que lo diferencian de los demás servicios (30); además, las políticas

de financiación, los avances tecnológicos y las expectativas de los usuarios modifican lo que se les exige a estas organizaciones (30).

Aunque pareciera que cada escuela de pensamiento estratégico está en polos opuestos, es decir, que mientras para algunos las estrategias son totalmente deliberadas y para otros son realmente emergentes, la realidad es un punto intermedio: las estrategias no son totalmente deliberadas, fruto de la planeación, pero tampoco son netamente emergentes durante la actividad diaria. Así las cosas, y mientras en las instituciones hospitalarias aún predomina el enfoque clásico sustentado en un uso amplio de las herramientas de la planeación estratégica (16), es necesario aportar una visión más sistemática que brinde mejores elementos para la definición de un “perfil estratégico” y que englobe las acciones más generales, pero que permita la flexibilidad indispensable, en el entendido que al final la gestión estratégica debe terminar siendo única para cada tipo de organización.

Porter (8) define a la estrategia como la elección deliberada de una organización para resolver las necesidades de los clientes mediante un conjunto de actividades interrelacionadas de una manera particular para ofrecer un producto o servicio en una combinación única de valor que pueda capturar (31), es por tal razón que se configuró una propuesta de perfil estratégico como dicha combinación. Esta comprensión debe armonizarse con el hecho de que en salud hay una evolución del enfoque tradicional, reactivo y curativo de los servicios hacia uno mucho más proactivo, relacionado con la comunidad, el entorno y los demás agentes y personas involucrados en el sistema, por tanto, es indispensable examinar de manera integral el entorno y el interior de la organización, tal y como lo plantea el enfoque estratégico.

El proceso de formulación de la estrategia no solo depende de la alta dirección, pues todos los integrantes de la organización pueden desempeñar un papel importante (7,32), es por tal razón que la propuesta presentada debe validarse con los diferentes actores organizacionales del hospital universitario. Del mismo modo, una estrategia bien formulada anticipa los cambios en el entorno y los movimientos contingentes de los competidores y ayuda en la asignación correcta de los recursos, esto debido a que está fundamentada en las capacidades y carencias internas de la institución (4,33). Por otro lado, se requiere de la capacidad para implementar la estrategia, lo cual se alcanza en la medida en que el hospital despliegue las estrategias funcionales propuestas.

En un estudio realizado a 275 gerentes, se reportó que la habilidad para ejecutar una estrategia era más importante que la calidad de la estrategia por sí misma (34). La aplicación consiste en definir los nuevos proyectos, asignar recursos y tomar medidas concretas que permitan posicionar a la empresa en su contexto, esto incluye los cambios que llevan a los ajustes en las decisiones originales (9,26).

La estrategia permite que la organización se distinga de su competencia (9,35), pues está construida según las particularidades de la organización. Las estrategias funcionales, que corresponden a los procesos de operación, financieros, comerciales, de talento humano, entre otros (26), deben estar alineadas con los objetivos estratégicos corporativos.

Los hospitales universitarios no pueden ser dependientes, deben competir por acceder a la población y hacerse elegibles dentro del portafolio disponible de servicios (36). De este modo, la dirección del hospital debe buscar la estrategia más apropiada que pudiera asegurar su supervivencia y crecimiento (36), es por ello que se proponen seis objetivos estratégicos y cinco estrategias funcionales para alcanzarlo (Figura 4 y 5).

## Conclusión

El hospital universitario, como institución prestadora de servicios de salud en donde a su vez se desarrollan los componentes de docencia e investigación, tiene como reto la satisfacción de las necesidades que tienen los usuarios, no solo en términos de resultados en salud, sino de sus aportes a la enseñanza y en la generación de nuevo conocimiento. Por tal razón, desde una orientación estratégica, se debe buscar la diferenciación de su quehacer incorporando en la gestión el proceso de formulación de objetivos y estrategias funcionales para tal fin.

El análisis presentado permite definir el perfil estratégico para un hospital universitario a partir del estudio de las escuelas, la conceptualización y los componentes del proceso de gestión estratégica.

Es conveniente seguir explorando nuevos caminos que se constituyan en base para la reflexión y discusión de la forma cómo la gestión estratégica puede apoyar la gestión de las instituciones hospitalarias, en este caso en particular de los hospitales universitarios. Así mismo, es necesario seguir investigando las repercusiones que puede llegar a tener la implementación de la estrategia organizacional sobre los objetivos misionales del hospital.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Ninguna declarada por los autores.

## Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

## Referencias

1. Motta P. La ciencia y el arte de ser dirigente. Bogotá, D.C.: TM editores; 1994.
2. Aktouf O. La administración: entre tradición y renovación. Santiago de Cali: Artes Gráficas del Valle; 2001.
3. Whittington R. ¿Qué es la estrategia? ¿Realmente importa? 2<sup>nd</sup> ed. Madrid: Thomson; 2001.
4. Mintzberg H, Quinn JB, Ghoshal S. El proceso estratégico. Madrid: Prentice Hall; 1999.
5. Ansoff I. La estrategia de la empresa. Barcelona: Ediciones Universidad Navarra; 1976.
6. Elouardy-Mota JI. Estrategia de empresa y recursos humanos: una visión dinámica de la empresa. Madrid: McGraw-Hill; 1999.
7. Sallenave JP. Gerencia y planeación estratégica. Bogotá, D.C.: Editorial Norma; 1995.
8. Porter M. La estrategia competitiva. Madrid: Compañía Editorial Continental; 1982.
9. Etkin J. Política, gobierno y gerencia de las organizaciones. Acuerdos, dualidades y divergencias. Buenos Aires: Prentice Hall; 2000.
10. Morin E. Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa; 1996.
11. Tissen R, Anderessen D, Lekanne F. El valor del conocimiento para aumentar el rendimiento en las empresas. Madrid: Prentice Hall; 2000.
12. Riaño-Casallas MI, Molano J. Gestión de la seguridad y la salud en el trabajo en hospitales públicos bogotanos de alta complejidad: una perspectiva estratégica. In: Lozada MA, Muñoz AI. Experiencias de

- investigación en salud y seguridad en el trabajo. Bogotá, D.C.: Editorial UN; 2012. p. 55-87.
13. Organización Panamericana de la Salud. Desarrollo y fortalecimiento de los sistemas locales de salud. El hospital público tendencias y perspectivas. Washington, D.C.: OPS; 1993.
14. **Malagón-Londoño G, Galán-Morera R, Pontón-Laverde G.** Administración Hospitalaria. 2<sup>nd</sup> ed. Bogotá, D.C.: Editorial Médica Panamericana; 2000.
15. **Camacho-Montoya M.** Dirija su hospital: un acercamiento práctico al direccionamiento estratégico y a la labor gerencial. Bogotá, D.C.: Centro de Gestión Hospitalaria; 2001.
16. **Mejía-García B.** Gerencia de procesos para la organización y control interno de empresas de salud. Bogotá, D.C.: Ecoe Ediciones; 1999.
17. **Temes JL, Aldeguer V, Díaz JL.** Manual de gestión hospitalaria. 2<sup>nd</sup> ed. Madrid: McGraw Hill; 1997.
18. Colombia. Congreso de la República. Ley 1164 de 2007 (octubre 3): Por la cual se dictan disposiciones en materia de Talento Humano en Salud. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 46771; octubre 4 de 2007.
19. **Ramos M, Romero E.** Cómo escribir un artículo de revisión. *Revista de posgrado de la Vía Catedra de Medicina*. 2003;4(126):1-3.
20. **Hoyos-Botero C.** Un modelo de investigación documental: guía teórico-práctica sobre construcción de estados del arte con importantes reflexiones sobre la investigación. Medellín: Señal Editora; 2000.
21. **Riaño-Casallas MI.** Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en hospitales públicos bogotanos de alta complejidad: una perspectiva estratégica. [Tesis de maestría]. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia; 2009.
22. **Schippmann J.** Strategic modeling job. Working at the core of integrated human resources. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1999.
23. **Mintzberg H, Lampel J, Ahlstrand B.** La estrategia y el elefante. Una síntesis de las más célebres escuelas de estrategia, concebida para aplicar lo mejor de cada una. *Gestión*. 1998;3(4):24-34.
24. **Romero-Urrego R.** El desarrollo del conocimiento y el manejo de las organizaciones: a propósito de la discusión sobre el taylorismo. *Innovar*. 1998;11:26-38.
25. **David F.** La gerencia estratégica. Bogotá, D.C.: Legis; 1993.
26. **Certo S, Peter P.** Dirección estratégica. Madrid: McGraw Hill; 1997.
27. **Betancourt BA.** Desafíos de la planificación de la salud en Cuidad de México. [Cited 2008 Aug 19]. Available from: <https://goo.gl/L2sScn>.
28. **Ginn G, Jean H.** Wellness programs in the context of strategic human resource management. *Hospital Topics: Research and perspectives on healthcare*. 2003;1(81):23-29.
29. Organización Panamericana de la Salud. Desarrollo y fortalecimiento de los sistemas locales de salud. La administración estratégica. Washington, D.C.: OPS; 1992.
30. Organización Mundial de la Salud. Anexo estadístico, Distribución mundial de los trabajadores sanitarios en los Estados Miembros de la OMS. In: Informe sobre la salud en el mundo 2006. Ginebra: OMS; 2007 [cited 2007 Oct 9]. Available from: <https://goo.gl/nhcCuO>.
31. **Pulido-Riveros MB.** Estrategia y modelos estratégicos. *Avances de estrategia y prospectiva*. 2006;1:1-20.
32. **Mintzberg H.** Diseño de organizaciones eficientes. Buenos aires: Editorial el Ateneo; 2001.
33. **Penrose E.** Teoría del crecimiento de la empresa. Madrid: Aguilar; 1962.
34. **Kaplan R, Norton D.** The strategy-focused organization. How Balanced Scorecard Companies Thrive in the new business environment. Harvard: Harvard Business School Publishing Corporation; 2001.
35. **Ohmae K.** La mente del estratega. Madrid: McGraw Hill; 1989.
36. **Mendoza Moreno ML.** Determinantes del desempeño de los hospitales públicos después de su transformación en empresas sociales del estado (El caso de dos hospitales del Distrito Capital). Monografías de Administración. 2005;87.

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54772>

# Gestión ambiental en hospitales públicos: aspectos del manejo ambiental en Colombia

*Environmental management in public hospitals: Environmental management in Colombia*

Recibido: 17/12/2015. Aceptado: 07/03/2016.

Juan Pablo Rodríguez-Miranda<sup>1</sup> • César Augusto García-Ubaque<sup>2</sup> • María Camila García-Vaca<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Facultad de Medio Ambiente - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>2</sup> Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Facultad Tecnológica - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>3</sup> Universidad de los Andes - Facultad de Ingeniería - Departamento de Ingeniería Química - Maestría en Ingeniería Química - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: César Augusto García-Ubaque. GIICUD, Facultad Tecnológica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Calle 68 D Bis A Sur No. 49F-70. Teléfono: +57 1 3239300 ext.: 5003; celular: +57 3153614852. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: cagarciau@udistrital.edu.co.

## Resumen

**Introducción.** La actividad de los hospitales genera impactos ambientales que sin un manejo adecuado originan riesgos para la salud humana y ambiental; por esta razón, es necesaria una gestión ambiental hospitalaria que no solo se enfoque en el manejo de los residuos sólidos, sino que incluya todos los aspectos ambientales asociados a la actividad de las instituciones de salud.

**Objetivos.** Revisar los aspectos de la gestión ambiental en los hospitales públicos para identificar alternativas de manejo ambiental y aspectos por mejorar.

**Materiales y métodos.** Estudio cualitativo de corte descriptivo, con diseño transversal, que identifica algunas de las características más relevantes de la gestión ambiental en hospitales.

**Resultados.** Se identificó que el enfoque generalizado de la gestión ambiental en los hospitales corresponde al manejo de los residuos sólidos hospitalarios y se descuidan otros aspectos que producen un impacto ambiental negativo en el ambiente próximo como consumo de energía, consumo de agua, manejo de alimentos y manejo de medicamentos, entre otros.

**Conclusiones.** Los hospitales pueden aplicar instrumentos de gestión ambiental más amplios que incluyan análisis de ciclo de vida de sus servicios y productos, seguimiento a la huella de carbono y que tengan en cuenta las diferentes áreas de impacto ambiental de su operación.

**Palabras clave:** Salud ambiental; Residuos peligrosos; Impacto ambiental; Gestión de riesgos (DeCS).

## Abstract

**Introduction:** Activities in hospitals have environmental impacts which may pose risks to human and environmental health if they are not managed correctly. For this reason, it is necessary to implement an environmental management plan in hospitals that not only focuses on solid waste management but includes all aspects associated with health within institutions.

**Objective:** To review environmental management aspects related to public hospitals in order to identify environmental management alternatives and aspects to improve.

**Materials and methods:** Descriptive qualitative study with cross-sectional design, which identifies some of the most important characteristics of environmental management in hospitals.

**Results:** The general approach to environmental management in hospitals is related to the management of solid waste, and other aspects that have a negative environmental impact on the surrounding areas, such as energy and water consumption, food handling and medication waste, among others, are not properly addressed.

**Conclusions:** Hospitals can apply broader environmental management instruments, including life cycle analysis of their products and services and monitoring of the carbon footprint; they may also take into account the different areas of environmental impact of their operation.

**Keywords:** Environmental Health; Hazardous Waste; Environmental Impact; Risk Management (MeSH).

**Rodríguez-Miranda JP, García-Ubaque CA, García-Vaca MC.** Gestión ambiental en hospitales públicos: aspectos del manejo ambiental en Colombia. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):621-4. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54772>.

**Rodríguez-Miranda JP, García-Ubaque CA, García-Vaca MC.** [Environmental management in public hospitals: Environmental management in Colombia]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):621-4. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54772>.

## Introducción

Debido a la dinámica de su actividad y su relación causal con elementos externos, las instituciones hospitalarias en su condición de prestadoras de servicios pueden provocar efectos en el entorno circundante y generar desequilibrios en los ambientes físico, químico y biológico al igual que cualquier industria (1). El impacto ambiental del sector salud es muy significativo, debido en su mayoría al consumo intensivo de agua (2) y energía (3) y a la generación de residuos tanto biológicos como de material y equipo médico (4). En países como Inglaterra y EE. UU. se considera que este sector representa entre el 3% y 8% de la huella de carbono (5), por lo que es necesaria una adecuada gestión ambiental que permita evitar, o en su defecto minimizar, estos impactos y que tenga en cuenta la alta peligrosidad de algunas de estas emisiones (6).

Las administraciones locales deben contar con instituciones y estructuras en el campo de la salud ambiental que controlen la operación de los hospitales con relación a sus actividades de saneamiento, riesgo ambiental y recursos naturales (7,8).

El presente artículo expone la revisión de los principales aspectos de la gestión ambiental en los hospitales públicos con el propósito de identificar alternativas de manejo ambiental y aspectos por mejorar en la ejecución de sus operaciones en esta área.

## Metodología

### Tipo de estudio

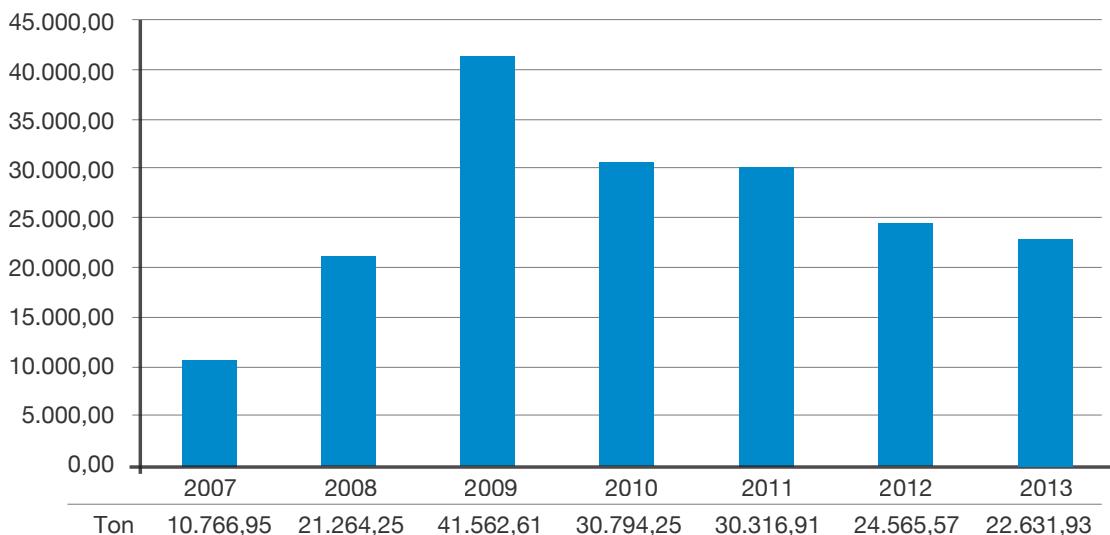
Dado que describe algunas características de la gestión ambiental en hospitales dentro de un fenómeno homogéneo como lo es Colombia y su población beneficiada, este fue un estudio de corte descriptivo y diseño transversal (9,10).

### Análisis de la información

Para el análisis de la información se estableció un conjunto de datos recolectados a partir de la información reportada por entidades gubernamentales; estos datos se procesaron en gráficos y, en términos de las características de la gestión ambiental en el sector salud, a partir de ellos se generaron algunos supuestos básicos (10).

### Desarrollo

En la Figura 1 se presenta la información reportada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) relacionada con la generación de residuos peligrosos derivados de actividades vinculadas con atención médica en Colombia del año 2007 al 2013 (11).



**Figura 1.** Generación de residuos peligrosos por actividades del sector salud. 2007-2013. Fuente: Elaboración con base en (11).

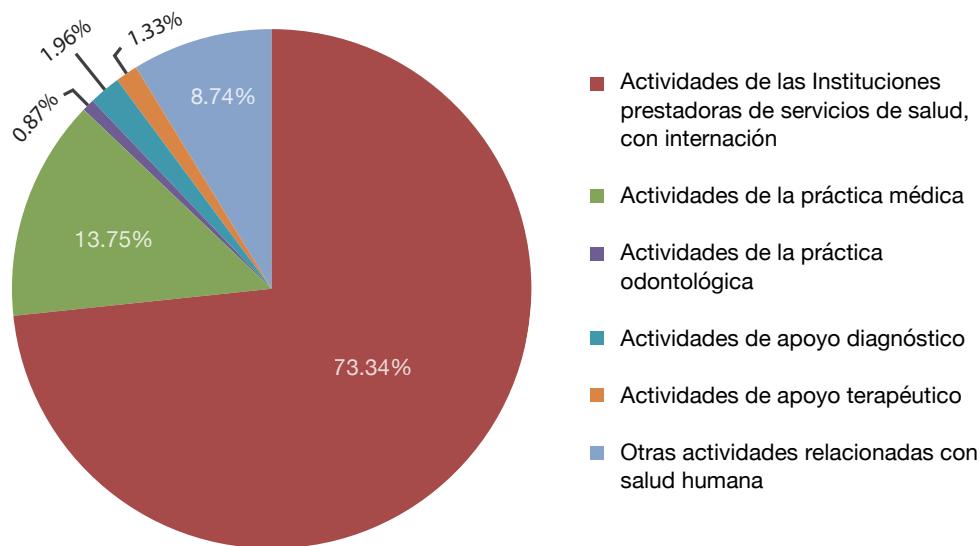
Dentro de las actividades económicas contempladas como sector salud se encuentran las de instituciones prestadoras de servicios de salud con internación, las de la práctica médica, las de la práctica odontológica, las de apoyo diagnóstico, las de apoyo terapéutico y otras relacionadas con la salud humana; en la Figura 2 se puede apreciar el aporte de cada una frente al total generado desde el año 2007 al 2013.

De acuerdo con este análisis, la actividad con mayor impacto en la generación de residuos peligrosos es la de hospitales y clínicas con una participación de 73.34%. Este tipo de residuos tienen varias rutas de manejo: de una parte, algunos pueden ser aprovechados mediante la obtención de un valor remanente a partir de su recuperación, reciclaje o regeneración para una actividad diferente o a través de la utilización de su poder calorífico en procesos térmicos y, por otra parte, otros pueden requerir ser sometidos a tratamientos para minimizar los riesgos para la salud humana mediante procesos físico-químicos, térmicos, biológicos, de radiación, presiones extremas, entre otros, antes de su disposición final (11). En el informe sobre gestión integral de residuos

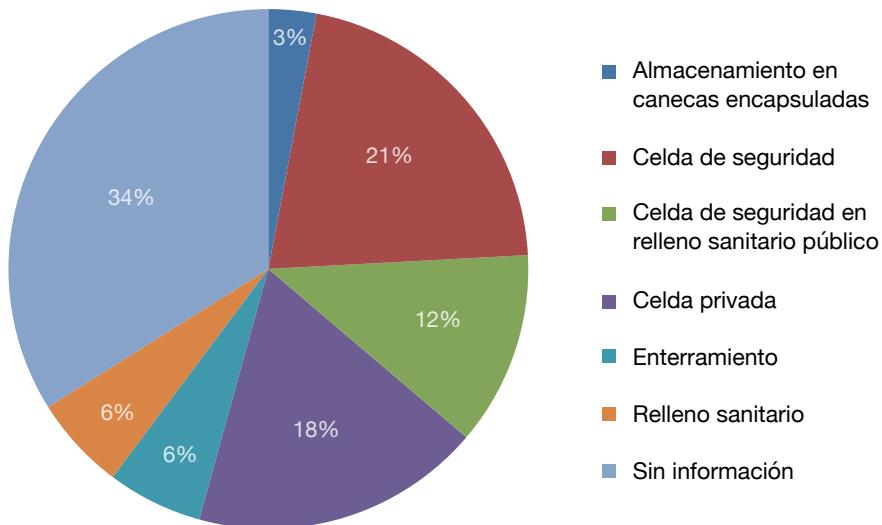
sólidos en el país (12) se presentan las opciones de disposición final que se están utilizando para este tipo de residuos (Figura 3).

Además del tema primordial de la generación de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, se debe tener en cuenta que el impacto de una institución hospitalaria abarca temas como consumo de agua, consumo de energía, manejo de sustancias químicas y manejo de medicamentos (5). Sobre esto existe muy poca o nula información que permita la obtención de indicadores que evidencien el comportamiento del sector salud en Colombia.

En la actualidad, los sistemas de gestión ambiental que desarrollan las instituciones hospitalarias del país se circunscriben en su mayoría al manejo de residuos sólidos, lo cual muestra una visión fragmentada y limitada del impacto ambiental de su operación. Esta problemática no se aborda en función de un modelo sistémico donde se provean soluciones estratégicas que conlleven a un balance entre la protección del ambiente y el aprovechamiento de recursos en el entorno adyacente a los hospitales.



**Figura 2.** Participación de las actividades relacionadas con el sector salud en la generación de residuos peligrosos. Fuente: Elaboración con base en (11).



**Figura 3.** Disposición final de residuos hospitalarios en Colombia. Fuente: Elaboración con base en Moreno (12).

En Colombia, la gestión ambiental en instituciones hospitalarias se asocia casi de manera exclusiva a la aplicación de sistemas de gestión para el cumplimiento de las normas ISO 14000, pero existen muchas otras alternativas que involucran análisis más profundos que los procesos tanto productivos como organizacionales generadores de impacto ambiental; algunos de ellos se mencionan a continuación:

*Análisis de riesgos ambientales (Risk Assessment):* evalúa riesgos ecológicos e impactos reales ocasionados por fuentes puntuales o difusas decontaminantes analizando los riesgos que pueden resultar de situaciones adversas de forma cualitativa y con criterios de probabilidad (13).

*Estudio de impacto ambiental (Environmental Impact Assessment):* se utiliza para estimar cambios ambientales en un proyecto específico considerando los efectos ambientales antes, durante y después de su ejecución (13).

*Evaluación del comportamiento ambiental (Environmental Performance Evaluation):* consiste en una auditoría interna que utiliza indicadores para medir, evaluar y verificar el comportamiento

ambiental para una gama de actividades de una organización específica (14).

*Ánalisis del flujo de sustancia (Substance Flow Analysis):* permite realizar un balance de flujo de determinada sustancia a lo largo del ciclo de vida en el sistema, incluyendo producción y uso; se hace con el fin de mejorar la calidad ambiental a través de medidas de control y reducción (14).

*Ánalisis del ciclo de vida (Life Cycle Assessment):* identifica los recursos usados y generados hacia vectores ambientales (agua, aire y suelo) a lo largo de todo el ciclo de vida de un bien o un servicio específico (14).

Es indiscutible la utilidad social de las instituciones relacionadas con la atención de la salud humana, pero no puede concebirse el desempeño de esta función mediante prácticas que en algún punto terminan enfermando a la comunidad que sirven. Algunas de las estrategias que pueden llevarse a cabo en los hospitales están relacionadas con el seguimiento a la huella de carbono de su operación y abarcan, de manera primordial, los aspectos que se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Principales recomendaciones que se pueden implementar en las instituciones hospitalarias para reducir su huella de carbono.

Aspecto	Acciones
Sustancias químicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buscar alternativas de sustitución para sustancias como mercurio, glutaraldehido, retardantes de llama, policloruro de vinilo PVC y bisfenol A BPA, entre otros; también para aquellas sustancias que se identifiquen como cancerígenas, mutagénicas o bioacumulativas.</li> <li>Establecer políticas que requieran que se brinde información sobre los ingredientes químicos de productos y materiales y aseguren que por lo menos hayan sido sometidos a una prueba de toxicidad básica.</li> </ul>
Energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar auditorías energéticas que permitan encontrar puntos de desperdicio y alternativas eficientes de ahorro.</li> <li>Iniciar programas de sustitución de energía por fuentes renovables como solar o viento.</li> <li>Sustituir los combustibles actuales por otros más limpios.</li> <li>Establecer programas de capacitación para reducir el consumo de energía en las actividades desarrolladas.</li> </ul>
Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer un marco de acción que tenga como objetivo un "consumo neto de agua igual a cero" dentro de un sistema hospitalario.</li> <li>Reducir consumos instalando grifos e inodoros eficientes y realizando mantenimiento para prevenir pérdidas.</li> <li>Eliminar agua en refrigeración y sellado de bombas de vacío.</li> <li>Pasar a equipos radiológicos con imágenes digitales.</li> <li>Recoger aguas lluvia y reciclar aguas grises para su uso en distintos procesos.</li> <li>Implementar tecnologías de tratamiento de aguas residuales <i>in situ</i>.</li> </ul>
Alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar la adquisición de productos orgánicos locales.</li> <li>Eliminar comidas rápidas y refrescos azucarados.</li> <li>Promover entre agricultores y distribuidores que se provea de alimentos producidos sin plaguicidas, hormonas o antibióticos.</li> <li>Establecer mecanismos de comunicación entre empleados, pacientes y comunidad para inculcar prácticas y procedimientos alimentarios que fomenten la nutrición, la igualdad social y la sustentabilidad ambiental.</li> <li>Minimizar los residuos alimentarios.</li> <li>Establecer opciones de reutilización de sobras: abonos, comida para animales, etc.</li> <li>Promover en los predios del hospital el desarrollo de huertas comunitarias.</li> </ul>
Productos farmacéuticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prescribir cantidades pequeñas al recetar un nuevo medicamento.</li> <li>No proporcionar muestras de medicamentos a los pacientes (terminan dispuestos de manera inadecuada).</li> <li>Informar sobre los métodos de disposición segura de medicamentos (vencidos o no utilizados).</li> <li>Desarrollar programas de capacitación a los médicos con el fin de optimizar la prescripción de medicamentos.</li> <li>Celebrar contratos que garanticen la devolución de los fármacos sobrantes al fabricante.</li> <li>Promover programas de recuperación de medicamentos no utilizados para evitar que sean arrojados a desagües o junto con los residuos domésticos.</li> </ul>
Residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar procedimientos de compras que eviten materiales tóxicos y productos descartables innecesarios.</li> <li>Separar los residuos en origen, de manera que a cada tipo se le dé el manejo adecuado.</li> <li>Reducir el uso de medicamentos inyectables cuando los tratamientos por vía oral tengan la misma eficacia.</li> <li>Establecer programas de Basura Cero y de capacitación sobre el manejo de residuos a todo el personal.</li> <li>Introducir tecnologías de tratamiento de residuos alternativas a la incineración.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración con base en (3,5).

## Conclusiones

Los hospitales deben elaborar e implementar un sistema de gestión ambiental enfocado a minimizar, controlar y mitigar todos los impactos ambientales en su entorno y no solo a verificar y controlar los procesos propios de su actividad en la prestación de servicios en salud en función del paciente; el alcance debe incluir aspectos ambientales del entorno externo de su actividad.

Más que instituciones que no contaminen, los centros médicos pueden convertirse en instituciones generadoras de salud ambiental en

su entorno a través del trabajo con la comunidad y el establecimiento de programas conjuntos que lleven los beneficios más allá del límite de sus instalaciones.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Esta investigación recibió apoyo financiero del proyecto Estudio y Valoración de Impactos en Salud Ambiental y Hábitat Producido por la Actividad Hospitalaria de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

## Agradecimientos

Al profesor Vidal Fernando Peñaranda Galvis, de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, por la revisión de forma del presente artículo.

## Referencias

- Irausquin C, Rodríguez L, Acosta Y, Moreno D.** Gestión del manejo de desechos sólidos hospitalarios. Una perspectiva práctica. *Multiciencias*. 2012;12:32-38.
- Faezipour M, Ferreira S.** Assessing water sustainability related to hospitals using system dynamics modeling. *Procedia Comput. Sci.* 2014;(36): 27-32. <http://doi.org/bs95>.
- World Health Organization & Health Care Without Harm. Healthy hospitals, healthy planet, healthy people: Addressing climate change in health care settings. Geneva: WHO; 2009.
- Bambarén-Alatrista C, Alatrista-Gutiérrez de Bambarén M.** Impacto ambiental de un hospital público en la ciudad de Lima, Perú. *Rev. Peru. Med. Exp. Salud Pública* 2014 [cited 2016 Nov 18];31(4):712-5. Available from: <https://goo.gl/qknciE>.
- Karliner J, Guenther R.** Una agenda global para hospitales verdes y saludables: Un marco integral de salud ambiental para los hospitales y los sistemas de salud de todo el mundo. Buenos Aires: Salud sin daño; 2008.
- Suárez-Pita M, Junco-Díaz AJ.** Plan institucional de manejo de los desechos sólidos, una herramienta para la gestión hospitalaria. *Rev. Cubana Hig. Epidemiol.* 2012;50(3):60-64.
- Ordóñez GA.** Salud Ambiental: conceptos y actividades. *Rev. Panam. Salud Pública*. 2000;7(3):137-47. <http://doi.org/ch7d2f>.
- Rengifo-Cuellar H.** Conceptualización de la salud ambiental: teoría y práctica (parte 1). *Rev. Peru Med. Exp. Salud Pública*. 2008;25(4):403-9.
- Bryman A.** Social research methods. 2<sup>nd</sup> edition. New york: Oxford university press; 2003.
- Zimmermann F.** Estadística para investigadores. Bogotá, D.C.: Escuela Colombiana de ingeniería; 2004.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Informe Nacional. Generación y manejo de residuos o desechos peligrosos en Colombia Año 2013. Bogotá, D.C.: IDEAM; 2015.
- Moreno JD.** Diagnóstico Nacional de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios. Bogotá, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, Ministerio de la protección social; 2012.
- Corporación Andina de Fomento. Caminos para el futuro. Gestión de la infraestructura en América Latina. Caracas: Corporación Andina de Fomento: 2009.
- Cardim-de Carvalho FA.** Análisis del ciclo de vida de productos derivados del cemento: aportaciones al análisis de los inventarios del ciclo de vida del cemento. [Tesis doctoral]. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña; 2001.

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54770>

# Residuos hospitalarios: indicadores de tasas de generación en Bogotá, D.C. 2012-2015

*Hospital waste: Generation rates in Bogotá, 2012-2015*

Recibido: 17/12/2015. Aceptado: 13/06/2016.

Juan Pablo Rodríguez-Miranda<sup>1</sup> • César Augusto García-Ubaque<sup>2</sup> • Carlos Alfonso Zafra-Mejía<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Facultad de Medio Ambiente - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>2</sup> Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Facultad Tecnológica - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: César Augusto García-Ubaque. GIICUD, Facultad Tecnológica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Calle 68 D Bis A Sur No. 49F-70. Teléfono: +57 1 3239300, ext.: 5003; celular: +57 3153614852. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: cagarciau@udistrital.edu.co.

## Resumen |

**Introducción.** La generación de residuos provenientes de actividades hospitalarias en grandes centros urbanos requiere de una gestión integral, la cual implica conocer sus características de producción.

**Objetivo.** Establecer indicadores de desempeño en la gestión de residuos hospitalarios a partir de las tasas de generación y la clasificación de los residuos hospitalarios de Bogotá, D.C. del año 2012 al 2015.

**Materiales y métodos.** El estudio fue cualitativo de corte descriptivo-prospectivo con diseño transversal y se realizó a partir de información secundaria obtenida de los hospitales en Colombia.

**Resultados.** De acuerdo con la información analizada, entre los años 2012 y 2015 se generaron 2 727 947 toneladas de residuos hospitalarios en Bogotá, D.C., de los cuales 45% fueron residuos no peligrosos (reciclables y ordinarios) y 55% residuos peligrosos (infecciosos, químicos y peligrosos administrativos).

**Conclusiones.** Las tasas de generación de residuos observadas superan el cálculo de 40% presentado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otras fuentes que reportan un porcentaje de 10-15% para residuos peligrosos.

**Palabras clave:** Gestión de residuos; Residuos sanitarios; Indicadores (DeCS).

**Rodríguez-Miranda JP, García-Ubaque CA, Zafra-Mejía CA.** Residuos hospitalarios: indicadores de tasas de generación en Bogotá, D.C. 2012-2015. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):625-8. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54770>.

## Abstract |

**Introduction:** The generation of waste by hospital activities in large urban areas requires comprehensive management, which involves knowing its production characteristics.

**Objective:** To establish performance indicators for the management of hospital waste based on generation rates and hospital waste classification in Bogotá D.C. in the period 2012 - 2015.

**Materials and methods:** Qualitative descriptive-prospective study, with cross-sectional design performed based on secondary information obtained from hospitals in Colombia.

**Results:** According to the information analyzed, between 2012 and 2015 2 727 947 tons of hospital waste were generated in Bogotá D.C; 45% of waste corresponded to non-hazardous waste (recyclable and ordinary) and 55% to hazardous waste (infectious, chemical and dangerous administrative waste).

**Conclusions:** The waste generation rates observed exceed by 40% the calculation presented by the Ministry of Environment and other sources reporting a percentage of 10-15% for hazardous waste.

**Keywords:** Waste Management; Medical Waste; Indicators (MeSH).

**Rodríguez-Miranda JP, García-Ubaque CA, Zafra-Mejía CA.** [Hospital waste: Generation rates in Bogotá, 2012-2015]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):625-8. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54770>.

## Introducción

La generación de residuos que provienen de actividades hospitalarias realizadas en grandes centros urbanos requiere de una gestión integral en la que es necesario conocer las características en que se producen los desechos. Esta información puede ayudar a minimizar tanto los efectos adversos al interior del centro hospitalario como los impactos ambientales en su entorno (1-4).

La actividad habitual de atención en servicios de salud puede generar una amplia gama de residuos peligrosos —infecciosos, tóxicos, químicos, entre otros—; además, si no se tiene un adecuado manejo, tratamiento y disposición de dichos residuos, según la normatividad ambiental vigente (5), el ambiente circundante y su población pueden ser afectados de manera significativa, por

ejemplo con un mayor riesgo de virus, enfermedades como SIDA y hepatitis B y C, infecciones gastroenteríticas, respiratorias, dérmicas e intoxicaciones, entre otros (6-11).

Entre los problemas técnicos de manejo de residuos hospitalarios, en primer lugar está la separación inadecuada de los desechos en el punto de origen, lo cual puede deberse a la formación deficiente del personal encargado y genera que el volumen de residuos peligrosos que se deben tratar sea mayor al que se generaría con una adecuada separación (40% vs. 10%, aproximadamente) (8); de igual manera, se presenta una disposición inadecuada de elementos cortopunzantes que genera un número importante de accidentes de trabajo en el personal que los manipula. Conocer la clasificación de los residuos significa conocer su segregación (12); esto permite una gestión adecuada que evita que las implicaciones sanitarias de los hospitalares trasciendan en un problema de salud pública (13).

Se estima que en Colombia los hospitales de niveles I, II y III pueden generar aproximadamente 5 560 toneladas por año de residuos hospitalarios y similares (14). Según la Organización Mundial de la Salud (15), entre el 75% y 90% de los residuos generados en establecimientos dedicados al cuidado de la salud son similares a los domésticos y una proporción de entre 10% y 25% son residuos clasificados como peligrosos debido a su naturaleza patógena (16). El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible considera que la proporción de residuos peligrosos puede llegar al 40% (17).

Algunos indicadores obtenidos para la generación de residuos hospitalarios muestran cifras como 2.3-4.5 kg/cama/día (18); para pacientes en instituciones de atención primaria se ha encontrado 0.1 kg/paciente/día (19). En Latinoamérica se genera un promedio de residuos de 1-4.5 kg/cama/día, aunque otros valores reportados consideran un rango de 2.6-3.8 kg/cama/día. En términos generales, se considera que el 5% de la generación total corresponde a residuos

peligrosos, el 10% a residuos patógenos y el 85% a residuos ordinarios (20).

En la actualidad, la gestión integral de los residuos hospitalarios se circumscribe en un conjunto de métodos, procedimientos y acciones controladas desde la generación hasta la disposición final; sin embargo, se ha evidenciado una falta de dirección estratégica que lleva a tomar acciones de manera puntual y no desde un sistema de gestión integral de residuos hospitalarios (21).

El objetivo de este trabajo fue establecer indicadores de desempeño en la gestión de residuos hospitalarios a partir de las tasas de generación y la clasificación de los residuos hospitalarios de Bogotá, D.C. del año 2012 al 2015 suministrados por la Secretaría Distrital de Salud.

## Metodología

Estudio cualitativo de corte descriptivo y prospectivo (22) con diseño transversal (23-25) en el que se analizó la información suministrada por la Secretaría Distrital de Ambiente sobre generación de residuos hospitalarios en 62 instituciones de Bogotá, D.C. entre 2012 y 2015 (26-28).

## Resultados

De acuerdo con la información analizada, en la Figura 1 se presentan los datos sobre generación total de residuos por año provenientes de actividades hospitalarias en Bogotá, D.C. entre 2012 y 2015. Allí también se aprecia una alta variabilidad de los valores reportados en el periodo, lo que puede deberse a factores como número de pacientes, tipo de atención, nivel de especialización de las instituciones, número de empleados, porcentaje de ocupación, entre otros.

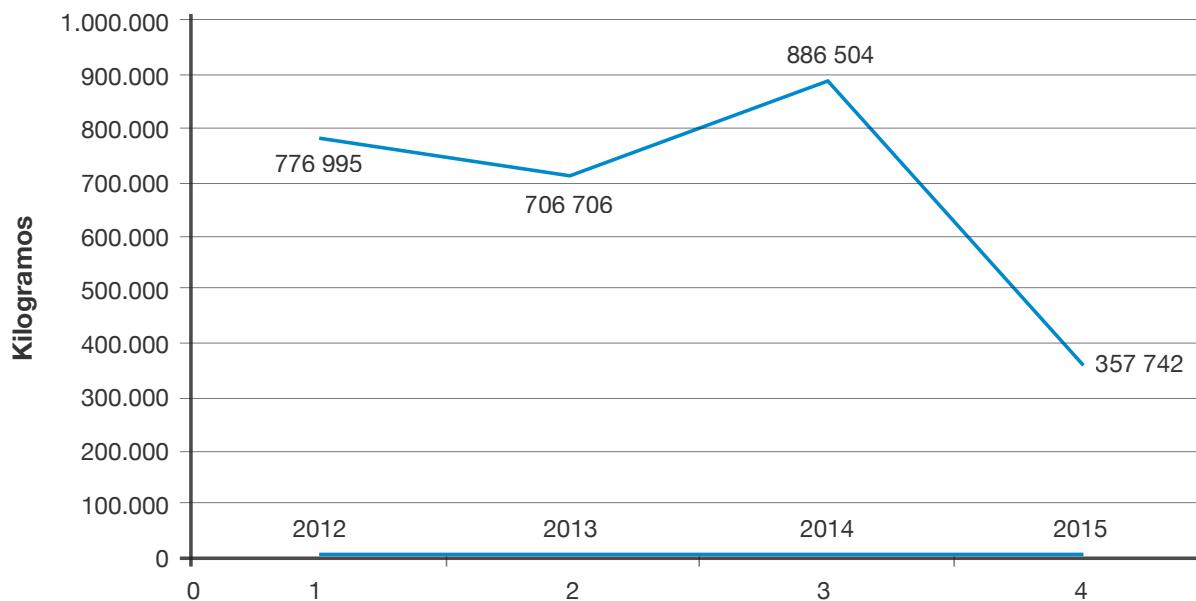


Figura 1. Generación total de residuos provenientes de actividades hospitalarias en Bogotá, D.C. 2012-2015. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 2 se presenta la composición promedio de los residuos generados entre 2012 y 2015. La distribución se realizó de acuerdo a las categorías planteadas por el Ministerio de Medio Ambiente y el Ministerio de Salud en la Resolución 1164 de 2002 y la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá en un reporte interno de trabajo:

### “Reciclables”

Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y

plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.

[...]

### Ordinarios o comunes

Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

[...]

### Residuos infecciosos o de Riesgo Biológico

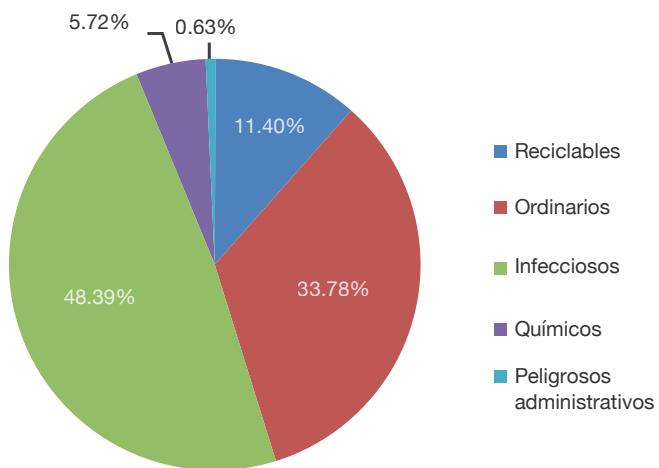
Son aquellos que contienen microorganismos patógenos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncocárgicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles.

[...]

### Residuos Químicos

Son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, tienen el potencial para causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y el medio ambiente. [...]” (27).

“Residuos peligrosos administrativos: aquellos derivados de actividades administrativas de la institución, tales como: luminarias, baterías, cartuchos de tinta, toner, pilas y aceites usados, entre otros” (26).



**Figura 2.** Distribución por tipo de residuo proveniente de actividades hospitalarias en Bogotá, D.C. 2012-2015. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la información disponible presentada en la Figura 2, se aprecia que el porcentaje de residuos no peligrosos (reciclables y ordinarios) de la actividad hospitalaria en Bogotá, D.C. durante el periodo considerado está alrededor del 45% y la fracción de residuos peligrosos (infecciosos, químicos y peligrosos administrativos) es del 55%. Respecto a la información sobre oferta de servicios de salud en Bogotá, D.C., se tiene que la disponibilidad de camas ha evolucionado en la ciudad (28) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Disponibilidad de camas hospitalarias en Bogotá, D.C. 2012-2015.

Año	Oferta de camas hospitalarias	Población	Tasa por 1 000 habitantes
2012	12 241	7 571 345	1.6
2013	12 734	7 674 366	1.7
2014	13 149	7 776 845	1.7
2015	13 794	7 878 783	1.8

Fuente: Elaboración con base en (28).

Al cruzar la información sobre los residuos generados por actividades hospitalarias en Bogotá, D.C. entre el 2012 y 2015, se pueden obtener los indicadores de la Tabla 2.

**Tabla 2.** Indicadores de generación de residuos provenientes de actividades hospitalarias en Bogotá, D.C. 2012-2015.

Año	Residuos totales/cama/día (kg)	Residuos totales/habitante/día (kg)	Residuos peligrosos/cama/día (kg)	Residuos peligrosos/habitante/día (kg)
2012	0.17	0.00028	0.10	0.00015
2013	0.15	0.00025	0.08	0.00014
2014	0.18	0.00031	0.10	0.00017
2015	0.07	0.00012	0.04	0.00007

Fuente: Elaboración propia.

## Conclusiones

Según las cifras analizadas en el presente artículo, se tiene que el porcentaje de residuos peligrosos que incluyen residuos infecciosos, químicos y peligrosos administrativos, con respecto al total de residuos generados por la actividad de hospitales y clínicas, es del 55%; cifra que supera el cálculo de 40% presentado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (17) y otras fuentes que reportan un porcentaje de 10% a 15% (15,16).

A partir de la información reportada por la Secretaría Distrital de Salud (25), la generación de residuos de todo tipo por cama/día en el periodo de 2012 a 2015 se encuentra entre 0.07kg y 0.18kg y, de forma específica, la generación de residuos peligrosos por cama/día se encuentra entre 0.04kg y 0.1kg. Estas cifras difieren de manera significativa de los indicadores reportados para Latinoamérica, que se sitúan entre 1 kg/cama/día y 4.5 kg/cama/día (18,20).

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Esta investigación recibió apoyo financiero del proyecto Estudio y Valoración de Impactos en Salud Ambiental y Hábitat Producido por la Actividad Hospitalaria de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

## Agradecimientos

Los autores agradecen al profesor Vidal Fernando Peñaranda Galvis, de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, por la revisión de forma del presente artículo y al tecnólogo Kenny Pérez,

de Arco del Semillero de Investigación Obatalá, por su colaboración en la búsqueda de información.

## Referencias

1. Hamadan N, Sapri M, Mohammed A, Awang M, MS Abd-Rahman, Rosli NW, et al. The Implementation of Clinical Waste Handling in Hospital Sultanah Aminah Johor Bahru (HSAJB). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2012;65:802-7. <http://doi.org/btkk>.
2. Xin Y. Comparison of hospital medical waste generation rate based on diagnosis-related groups. *J. Clean. Prod.* 2015;100:202-7. <http://doi.org/btkm>.
3. Gusca J, Kalnins SN, Blumberga D, Bozhko L, Khabdullina Z, Khabdullin A. Assessment method of health care waste generation in Latvia and Kazakhstan. *Energy Procedia*. 2015;75:175-9. <http://doi.org/btkn>.
4. Omar D, Nazli SN, Karuppannan S. Clinical Waste Management in District Hospitals of Tumpat, Batu Pahat and Taiping. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2012;68:134-45. <http://doi.org/btkp>.
5. Rodríguez-Miranda JP. Residuos sólidos urbanos: consideraciones del reciclaje en la disposición final utilizando vertederos (rellenos sanitarios). *RETEMA*. 2009;136:48-56.
6. Neveu CA, Matus CP. Residuos hospitalarios peligrosos en un centro de alta complejidad. *Rev. Méd. Chile*. 2007;135(7):885-95. <http://doi.org/df98fn>.
7. World Health Organization. Safe Management of waste from health-care activities. Washington, D.C.: WHO; 1999.
8. Cantanhede A. La gestión y tratamiento de los residuos generados en los centros de atención de salud. *Repertorio Científico*. 1999;5(6-7):13-8.
9. Sánchez K, Ortunio M. Características epidemiológicas y ocupacionales de los trabajadores a cargo del manejo de los desechos hospitalarios en un Hospital tipo II, Estado Cojedes. *Salus*. 2007;11(2):24-9.
10. Cabello R, Sauma E. Un modelo de generación de residuos hospitalarios para la región metropolitana de Chile. *Revista de la Ingeniería Industrial*. 2007;1(1):1-9.
11. Junco-Díaz RA, Rodríguez-Sordía DS. Desechos hospitalarios: aspectos metodológicos de su manejo. *Rev. Cubana Hig. Epidemiol.* 2000;38(2):122-6.
12. Llorente-Álvarez S, Arcos-González P, González-Estrada R. Evaluación de la gestión hospitalaria de residuos sanitarios en el Principado de Asturias. *Rev. Esp. Salud Pública*. 1997;71(2):189-200. <http://doi.org/bj69pp>.
13. Rodríguez G, Mago N, Mora Z. Políticas socio-sanitarias en el manejo de desechos sólidos hospitalarios en Venezuela. Caso: Complejo Hospitalario Universitario Ruiz y Páez, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. *Revista de Investigación*. 2010;34(71):105-20.
14. Quinto-Mosquera Y, Jaramillo-Pérez LM, Cardona-Arias JA. Conocimientos y prácticas de los trabajadores de un hospital sobre el manejo de residuos hospitalarios, Chocó, Colombia, 2012. *Medicas UIS*. 2013;26(1):9-20.
15. World Health Organization. Some basic information on health care waste. Washington, D.C.: WHO; 2005.
16. Marmolejo L, Madera C, Torres P. Gestión de los residuos sólidos en hospitales locales del norte del Valle del Cauca, Colombia. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*. 2010;28(1):56-63.
17. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. Bogotá, D.C.: MAVDT; 2005.
18. Zabala M. Manual para el manejo de desechos en establecimientos de salud. Quito: Fundación Natura; 1997.
19. Rushbrook P, Zghondi R. Better health care waste management: An integral component of health investment. Amman: WHO; 2005.
20. Castro AA. Gestión ambiental hospitalaria: una práctica en la que todos ganan. Sao Paulo: El Hospital; 2013 [cited 2016 Nov 22]. Available from: <https://goo.gl/7swIpN>.
21. Harrison L. Manual de auditoría medioambiental, higiene y seguridad. México, D.F.: McGraw Hill; 1996.
22. Vergel CG. Metodología, un manual para la elaboración de diseños y proyectos de investigación. Barranquilla: Corporación Unicosta; 1997.
23. Molero T, Panunzio A, Cruz S, Núñez M, Zambrano M, Parra I, et al. Gestión de la calidad de atención en laboratorios clínicos de hospitales públicos en Maracaibo, Venezuela. *Rev. Salud Pública*. 2010;12(4):658-68. <http://doi.org/cpsft5>.
24. Parasuraman A, Zeithaml V, Berry L. SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perception of service quality. *Journal of Retailing*. 1998;64(1):12-40.
25. Bryman A. Social research methods. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Oxford University Press; 2003.
26. Secretaría Distrital de Salud. Reporte de visitas de control sobre generación de residuos sólidos hospitalarios: años 2010 a 2015 - Documento interno de trabajo. Bogotá, D.C.: SDS; 2016.
27. Colombia. Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Salud. Resolución 1164 de 2002 (septiembre 6): Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 45009; noviembre 25 de 2002.
28. Secretaría Distrital de Salud. Oferta de servicios de salud en Bogotá. Bogotá, D.C.: SDS; 2016 [cited 2016 Nov 22]. Available from: <https://goo.gl/rfBGHQ>.

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52588>

# Comportamiento fractal estadístico en la dinámica de epidemia de dengue en Palmira, Valle del Cauca, Colombia. 2001-2004

*Statistical fractal behavior of the dengue epidemic dynamics in Palmira, Valle del Cauca, Colombia between 2001-2004*

Recibido: 21/08/2015. Aceptado: 18/07/2016.

Javier Rodríguez<sup>1,2,3</sup> • Signed Prieto<sup>1,2,3</sup> • Catalina Correa<sup>1,2,3</sup> • Jorge Martín Rodríguez<sup>4</sup> • Alfonso Leyva<sup>5</sup> • Oscar Valero<sup>1,6</sup> • Ninfa Chaves<sup>2</sup> • Yolanda Soracipa<sup>1,7</sup> • Alejandro Velasco<sup>2</sup> • Fabricio Rueda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Administradora Country S.A. Centro de Investigaciones / Universidad Militar Nueva Granada - Grupo Insight - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>2</sup> Universidad Militar Nueva Granada - Facultad de Medicina - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>3</sup> Clínica del Country - Centro de Investigaciones - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>4</sup> Instituto Nacional de Salud - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>5</sup> Pontificia Universidad Javeriana - Facultad de Ciencias - Grupo Biofísica y Bioquímica Estructural - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>6</sup> Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) - Escuela de Ciencias de la Salud (ECISALUD) - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>7</sup> Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) - Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI) - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Javier Rodríguez-Velásquez. Grupo Insight. Calle 83 No. 16A-43. Teléfono: +57 1 4527541. Bogotá, D.C. Colombia.  
Correo electrónico: [grupoinsight2025@yahoo.es](mailto:grupoinsight2025@yahoo.es).

## Resumen

**Introducción.** Fenómenos como la monitoria fetal y el repertorio T específico contra el alérgeno Poa p9 han sido evaluados con la ley de Zipf/Mandelbrot.

**Objetivo.** Establecer una metodología de caracterización de la dinámica del dengue en Palmira, Valle del Cauca, Colombia, fundamentada en la ley de Zipf/Mandelbrot y aplicada al periodo 2001-2004.

**Materiales y métodos.** Mediante la ley de Zipf-Mandelbrot se evaluaron las variaciones por grupos de edad (<1 año, 1-4, 5-14, 15-44, 45-59 y >60) y la complejidad del sistema frente al número de infectados de dengue en Palmira para cada año entre 2001 y 2004, se compararon los resultados para establecer variaciones en la complejidad y se realizaron simulaciones de posibles comportamientos que se puedan presentar.

**Resultados.** Las dimensiones fractales para cada año se encontraron entre 0.5329 y 0.8703 y para grupos de edad entre 0.4694 y 0.6689. Las simulaciones de las dinámicas de años presentaron dimensiones fractales entre 0.4512 y 0.6316 y las de rangos de edad entre 0.455 y 0.6095.

**Conclusión.** La dinámica de aparición de infectados de dengue en Palmira obedece a un comportamiento fractal estadístico con grados de complejidad finitos y acotados, útiles en la toma de decisiones en salud pública.

**Palabras clave:** Fractales; Dengue; Epidemias; Predicción; Dinámica de población (DeCS).

**Rodríguez J, Prieto S, Correa C, Rodríguez JM, Leyva A, Valero O, et al.**

Comportamiento fractal estadístico en la dinámica de epidemia de dengue en Palmira, Valle del Cauca, Colombia. 2001-2004. Rev. Fac. Med. 2016;64(4): 629-35. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52588>.

## Abstract

**Introduction:** Phenomena such as fetal monitoring and specific T cell repertoire against the allergen Poa p9 have been evaluated through the Zipf/Mandelbrot law.

**Objective:** To establish a methodology for the characterization of the dynamics of dengue in Palmira, Valle del Cauca, Colombia, based on the Zipf/Mandelbrot law during the period 2001-2004.

**Materials and methods:** Using the Zipf-Mandelbrot law, changes by age groups (<1 year, 1-4, 5-14, 15-44, 45-59 and > 60) were evaluated, as well as the complexity of the system versus the number of patients infected with dengue in Palmira, each year between 2001 and 2004. Results were compared to establish variations in the complexity, and simulations of possible behaviors that might arise were performed.

**Results:** Fractal dimensions for each year were among 0.5329 and 0.8703, and for age groups between 0.4694 and 0.6689. The simulations of the dynamics per year presented fractal dimensions between 0.4512 and 0.6316, and age ranges between 0.455 and 0.6095.

**Conclusion:** The dynamic of dengue onset in Palmira is caused by a statistical fractal behavior with finite and limited degrees of complexity, useful in decision-making in public health.

**Keywords:** Fractals; Dengue; Epidemics; Forecasting; Population Dynamics (MeSH).

**Rodríguez J, Prieto S, Correa C, Rodríguez JM, Leyva A, Valero O, et al.** [Statistical fractal behavior of the dengue epidemic dynamics in Palmira, Valle del Cauca, Colombia between 2001-2004]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):629-35. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52588>.

## Introducción

La dimensión fractal es una medida de la irregularidad que se puede hallar en los objetos de la naturaleza (1-11). Basada en la geometría fractal expuesta por Mandelbrot (12-14), esta dimensión es desarrollada para superar los resultados paradójicos que se obtienen al aplicar geometría euclíadiana a objetos irregulares. Una de las metodologías para la determinación de la dimensión fractal es la ley de Zipf-Mandelbrot, mediante la cual se puede evaluar la complejidad de un sistema determinado a partir del análisis de la distribución de las frecuencias específicas de los eventos que lo componen cuando estas presentan un comportamiento hiperbólico (15-21). Un uso dado a esta ley se puede evidenciar en la caracterización de la complejidad del repertorio T específico en la respuesta inmune (22-24); también se utiliza para crear un diagnóstico de la monitoría fetal, diferenciando entre normalidad y enfermedad en el proceso de gestación (25).

El dengue es un virus que se transmite a través de la picadura del mosquito *Aedes aegypti* y, en décadas recientes, se ha convertido en una epidemia mundial, sobre todo en países tropicales y subtropicales (26). Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, se producen 390 millones de infecciones al año de las cuales solo 96 millones presentan manifestaciones clínicas; 3 900 millones de personas están en riesgo de contraer dengue (27) y para 2015, solo en América, se reportan 2.35 millones de casos y 1 181 muertes por esta causa (27).

En el caso de Colombia, para el periodo 2007-2015 se registraron 669 631 casos de dengue y 814 muertes (28-30), siendo en 2014 el tercer país de América con mayor número de registros y el primero en el área andina (31); para mediados de septiembre de 2016 ya se habían reportado 36 774 casos confirmados (32). De acuerdo al Instituto Nacional de Salud, de los 37 423 casos reportados hasta la semana 36 de este mismo año, 607 correspondieron a Palmira en el Valle del Cauca, Colombia (33); teniendo en cuenta los altos valores de casos, fue evidente la necesidad de implementar sistemas de vigilancia más precisos a la hora de llevar a cabo acciones para hacer frente a esta problemática.

Rodríguez *et al.* (34) describieron la dinámica de transmisión del dengue, tanto del denominado clásico como del hemorrágico, en el periodo 2001-2004 en Palmira, encontrando una disminución del 88.2% en los casos registrados de dengue clásico. Este estudio permitió observar disminuciones porcentuales en diferentes grupos generacionales de la población durante los diferentes años, así mismo estableció las distribuciones de casos de dengue clásico por grupos de edad para el mismo periodo de tiempo, datos que fueron analizados matemáticamente en este trabajo.

La mayoría de descripciones del comportamiento de este tipo de dinámicas se centran en metodologías de tipo epidemiológico y estadístico, aunque también se han desarrollado diversos modelos matemáticos para su comprensión. Sin embargo, desde ambas perspectivas suele analizarse el fenómeno a partir de un examen multicausal (35-40), buscando establecer relaciones cuantitativas entre el aumento o la disminución de la epidemia respecto a factores

asociados como el clima (39). Esta forma de ver la dinámica de la epidemia presenta ciertas dificultades ya que el alcance de sus conclusiones se ve limitado por la cantidad de factores causales analizados; además, su aplicabilidad se restringe a los lugares y periodos temporales específicamente estudiados (41), lo que dificulta la comprensión de este fenómeno desde una perspectiva más general que permita el desarrollo de predicciones. Por ejemplo, los modelos de corredores endémicos (41) sirven para establecer los valores esperados de incidencia de una enfermedad en un tiempo y lugar determinado, pero requieren para ello información previa de 5 a 7 años.

Con el fin de resolver este problema, diferentes estudios han desarrollado varias metodologías matemáticas y físicas de predicción de epidemias de malaria y dengue desde una perspectiva acausal, es decir, sin tener en cuenta las variables que pueden influir en su variación y centrándose en las características matemáticas de esta. Entre ellas se encuentran metodologías diseñadas con base en la teoría de la probabilidad (42), la caminata al azar (43), las ecuaciones diferenciales (44,45) y las relaciones S/k de la entropía (46). Estas metodologías son útiles en la toma de decisiones en salud pública ya que evitan los inconvenientes de tener en cuenta el azar como factor predominante dentro de la dinámica y son útiles para sistemas de vigilancia y alerta temprana tanto a nivel nacional como regional.

En este contexto, el objetivo de este estudio es desarrollar una nueva metodología de caracterización desde la ley de Zipf-Mandelbrot que permita comparar la variación anual del grado de complejidad del comportamiento del dengue entre 2001 y 2004, así como entre grupos de edades para la epidemia de dengue en Palmira.

## Material y métodos

### Definición

La dimensión fractal estadística es la medida adimensional del grado de complejidad de un sistema que se obtiene con el inverso de la pendiente de la linealización logarítmica de la ley de Zipf, cuyo valor está entre 0 y 1 y su ecuación es:

$$DF = \frac{\log(\sigma + V)}{\log(F/P)}$$

Donde  $\sigma$  es el rango asignado a cada frecuencia  $P$ ,  $P$  es la frecuencia de aparición,  $V$  está definida por  $V=1/n-1$ ,  $n$  es el número de frecuencias medidas y  $F$  es geométricamente el punto de corte con el eje vertical de la recta obtenida en la linealización.

### Procedimiento

Rodríguez *et al.* (34) recopilaron los datos epidemiológicos del número de posibles infectados de dengue en Palmira reportados para los grupos de edad <1 año, 1 a 4, 5 a 14, 15 a 44, 45 a 59 y >60 entre los años 2001 y 2004. En principio se evaluó si el comportamiento de cada año respecto a los grupos de edad y de cada uno de los grupos de edades para los cuatro años estudiados correspondía a un comportamiento hiperbólico. Para ello las frecuencias de cada dinámica evaluada se organizaron de mayor a menor y se les asignó un rango en orden inversamente proporcional a la frecuencia, es decir, a mayor frecuencia se asigna el menor grado, que es 1, a la siguiente frecuencia se le asigna el 2, y así sucesivamente. De este modo, se construyeron gráficas donde las frecuencias se tomaron como variable dependiente y los rangos como variable independiente.

Luego, se realizó una linealización logarítmica de la hipérbola obtenida y se halló su factor de correlación  $R^2$ , que indicó qué tan

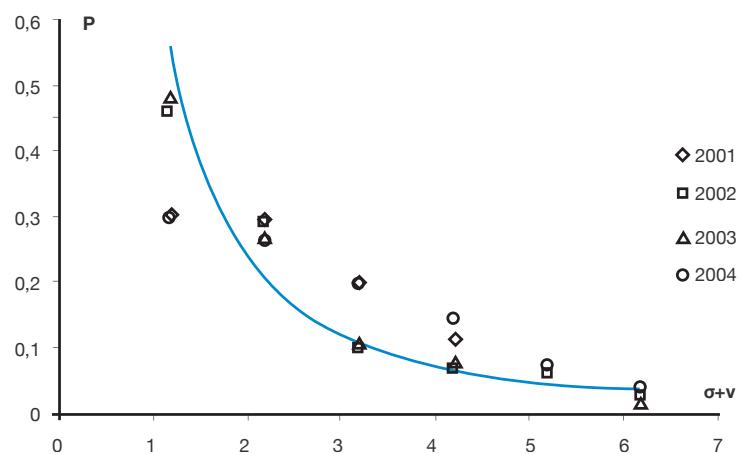
acertada es la aproximación lograda con la linealización, de tal forma que 1 correspondió a una perfecta correlación y entre más se acercó a 0 menos fue la correlación; es decir, la aproximación estuvo muy alejada del comportamiento de los datos. A continuación, se estableció la dimensión fractal estadística mediante la ecuación detallada en definiciones, que fundamentó la complejidad del sistema con el inverso de la pendiente de la linealización logarítmica. Estas medidas de complejidad fueron comparadas con el fin de establecer diferencias respecto a años y grupos de edad específicos.

Por último, se realizaron tres simulaciones en las variaciones de los seis valores que componen la dinámica de cada año con base en los valores límites hallados para las hipérbolas construidas para los años 2001 a 2004 y para evidenciar diferentes formas de autoorganización fractal que puede tomar la dinámica. Además, se

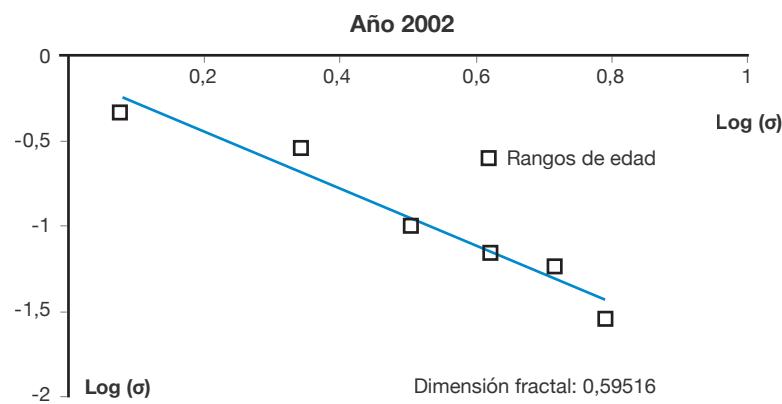
realizaron dos simulaciones para los rangos de edad que presentaron valores de dimensión fractal más altos y más bajos siguiendo el mismo procedimiento.

## Resultados

Se encuentra que tanto las distribuciones de infectados de dengue por grupos de edad como la variación total desde el año 2001 al 2004 obedecen a un comportamiento hiperbólico. En la Figura 1 se presenta la distribución hiperbólica de infectados por grupos de edad para todos los años estudiados, en la Figura 2 la correspondiente linealización logarítmica para el año 2002 y en la Tabla 1 los cálculos necesarios para obtener la dimensión fractal estadística de dicha distribución.



**Figura 1.** Comportamiento hiperbólico de la distribución anual de infectados de dengue por grupos de edad en Palmira, Valle del Cauca, Colombia. 2001-2004. P: frecuencia relativa de los valores de grupos de infectados respecto a la totalidad de casos de cada año;  $\sigma$ : rango asociado por la aplicación de la ley Zipf-Mandelbrot;  $v$ :  $1/n-1$  donde  $n$  es el número de grupos de edad medidos, en este caso  $n=6$ . Fuente: Elaboración propia.



**Figura 2.** Linealización logarítmica de la distribución de infectados de dengue por grupos de edad en Palmira, Valle del Cauca, Colombia. 2002. P: frecuencia relativa de los valores de grupos de infectados respecto a la totalidad de casos de cada año;  $\sigma$ : rango asociado por la aplicación de la ley Zipf-Mandelbrot; log: logaritmo. Fuente: Elaboración propia.

Entre los años 2001 y 2004 las dimensiones fractales encontradas estuvieron entre 0.5329 y 0.8703, con valores de  $R^2$  entre 0.7862 y 0.9518 (Tabla 2). Al observar las dimensiones fractales obtenidas para cada grupo de edad se observa que presentaron valores entre 0.4694 y 0.6689, con  $R^2$  entre 0.5583 y 0.9872 (Tabla 3).

Al realizar las tres simulaciones de las dinámicas de años, se encontraron valores de dimensión fractal entre 0.4512 y 0.6316, con  $R^2$

entre 0.9656 y 0.9881; las hipérbolas halladas para cada una de estas simulaciones de las dinámicas de años se plasmaron en la Figura 3. Para la dinámica por grupos el valor de dimensión fractal más bajo fue el correspondiente al rango 15-44 años y el valor más alto fue el del rango 45-59 años; para estas dos dinámicas se desarrollaron simulaciones: la de la primera presentó un valor de dimensión fractal 0.4545 con  $R^2$  de 0.8212, mientras que la de la segunda fue de 0.6095 con  $R^2$  de 0.9242.

**Tabla 1.** Cálculos necesarios para obtener la dimensión fractal estadística de la distribución de infectados de dengue por grupos de edad en Palmira, Valle del Cauca, Colombia. 2002.

Grupo de edad	Número de infectados	p	$\sigma$	$\sigma+v$	$\log(\sigma+v)$	$\log(p)$
15-44	1 962	0.4596	1	1.2	0.079	-0.3376
5-14	1 230	0.2881	2	2.2	0.342	-0.5404
1-4	420	0.0983	3	3.2	0.505	-1.0071
45-59	290	0.0679	4	4.2	0.623	-1.1679
$\geq 60$	247	0.0579	5	5.2	0.716	-1.2376
<1	120	0.0281	6	6.2	0.792	-1.5511
Total=4 269					DF=0.5952	

p: frecuencia relativa de los valores de grupos de infectados por edad respecto a la totalidad de casos del año 2002;  $\sigma$ : rango asociado por la aplicación de la ley Zipf-Mandelbrot; Log: logaritmo; v:  $1/n-1=0.2$ . Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2.** Dimensiones fractales y  $R^2$  por años.

Año	Dimensión fractal	$R^2$
2001	0.7571	0.7862
2002	0.5952	0.9518
2003	0.5329	0.9293
2004	0.8703	0.7892

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.** Dimensiones fractales y  $R^2$  por grupos de edad.

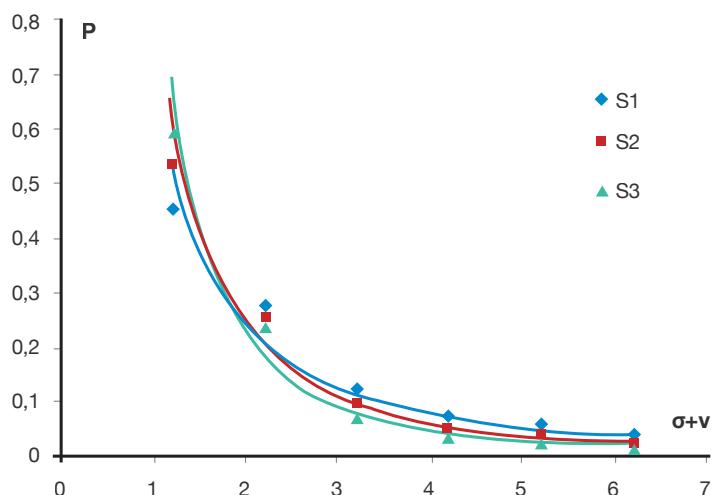
Grupo de edad	Dimensión fractal	$R^2$
<1	0.6238	0.8168
1-4	0.6358	0.8183
5-14	0.5675	0.7137
15-44	0.4694	0.6540
45-59	0.6689	0.5583
$\geq 60$	0.5611	0.9872

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar las tres simulaciones de las dinámicas de años, se encontraron valores de dimensión fractal entre 0.4512 y 0.6316, con  $R^2$  entre 0.9656 y 0.9881; las hipérbolas halladas para cada una de estas simulaciones de las dinámicas de años se plasmaron en la Figura 3. Para la dinámica por grupos el valor de dimensión fractal más bajo fue el correspondiente al rango 15-44 años y el valor más alto fue el del rango 45-59 años; para estas dos dinámicas se desarrollaron simulaciones: la de la primera presentó un valor de dimensión fractal 0.4545 con  $R^2$  de 0.8212, mientras que la de la segunda fue de 0.6095 con  $R^2$  de 0.9242.

## Discusión

Este es el primer trabajo en el que se establece una nueva metodología de caracterización de la posible epidemia de dengue en Palmira a partir de la ley de Zipf-Mandelbrot, estableciendo a su vez la complejidad del sistema para grupos de edad y para los años comprendidos entre 2001 y 2004.



**Figura 3.** Comportamiento hiperbólico hallado en las tres simulaciones hechas a partir de los valores límites de la dinámica del dengue por años. P: frecuencia relativa de los valores de grupos de infectados respecto a la totalidad de casos de cada año;  $\sigma$ : rango asociado por la aplicación de la ley Zipf-Mandelbrot; v:  $1/n-1$  donde n es el número de grupos de edad medidos; S1: Simulación 1; S2: Simulación 2; S3: Simulación 3. Fuente: Elaboración propia.

En esta investigación se comprobó el comportamiento fractal estadístico de la dinámica y se calcularon dimensiones fractales que permiten comparar la variación de la complejidad de la dinámica tanto para los años como los grupos de edades evaluados sin tener en cuenta factores causales. Del mismo modo, se estableció un comportamiento finito y acotado del fenómeno, donde la determinación de los grados de complejidad resulta de utilidad en la toma de decisiones en salud pública, por ejemplo en la evaluación y seguimiento de los grupos de edad más afectados. La limitación del método dependió de

que se pudieran encontrar distribuciones de frecuencias de número de infectados.

Al tratarse de una ley matemática, se tiene la gran ventaja de que la dimensión fractal estadística es independiente del tiempo y es este un primer ejemplo de su aplicación; también, al encontrarse grados de complejidad acotados se implica que la metodología es independiente de subregistros o sobreregistros, los cuales fueron sistematizados en la época del estudio original, pues la autoorganización del sistema prevé las dificultades de recolección de la información al estar

trabajando con leyes matemáticas que están evaluando un fenómeno físico particular, como ya ha ocurrido en otros estudios de la física (47,48). Del mismo modo, si se implementan medidas de salud pública contra la enfermedad, el cambio en el grado de complejidad podría sugerir mejores o peores intervenciones, por lo tanto la pérdida de la complejidad permitiría evaluar la eficacia de las intervenciones, mientras que el aumento evidenciaría la falla de las mismas como se evidencia con las simulaciones realizadas (Figura 3).

Otros trabajos que tienen como objetivo el estudio del dengue o epidemias con un comportamiento similar como la malaria se centran en el análisis de factores y variables que inciden en su transmisión desde una perspectiva causal (35-41). La propagación del dengue se ha asociado a cambios en el clima —que crean condiciones ideales para la expansión y diseminación de los vectores—, al crecimiento poblacional en condiciones de infraestructura sanitaria inadecuada y a la migración poblacional (35-37,49). En este contexto se han desarrollado diferentes modelos matemáticos (biológicos-epidemiológicos) para la caracterización de estas dinámicas que, a pesar de haber contribuido a la comprensión de la dinámica de transmisión, se centran en el análisis y determinación de patrones espaciotemporales de la dinámica de extensión de la epidemia (35-37), en la estimación del número de afectados a partir de datos epidemiológicos espaciales (38) y en modelos descriptivos basados en el clima (39) desde una perspectiva causal (34-39); esto hace que sus afirmaciones queden restringidas al número de variables causales que analizan los espacios específicos o los intervalos de tiempo (39), impidiendo la generalización de los modelos o la realización de afirmaciones de carácter predictivo del fenómeno.

Con el fin de solucionar estos problemas, Rodríguez *et al.* (43) han desarrollado diferentes metodologías para la predicción de la dinámica de dengue y malaria independiente del análisis de variables causales, ejemplo de ello es un método para la predicción matemática de la dinámica anual de número de infectados de malaria con base en la teoría de la probabilidad, que luego fue aplicada exitosamente a la predicción del dengue.

Del mismo modo, se realizaron predicciones de las posibles trayectorias de estas epidemias a partir de ecuaciones diferenciales (44,45) y se hizo una predicción de la dinámica del dengue con base en la caminata al azar (43). Desde esta perspectiva, también se desarrolló una metodología de predicción de brotes de malaria en 820 municipios de Colombia basada en la teoría de la probabilidad y la relación S/k de la entropía, logrando un acierto de 99.86% (46). Esta fue una metodología fisicomatemática acausal con la que se estableció un comportamiento matemáticamente autoorganizado de la dinámica del dengue independiente del análisis de posibles causas asociadas a partir de la ley de Zipf-Mandelbrot, lo que evidenció un comportamiento fractal estadístico independiente del período de tiempo o el rango de edad específico evaluado, del mismo modo que ocurre en fenómenos como la distribución de palabras en los lenguajes naturales (15) o respuestas inmunes específicas (22-24).

Con la ley de Zipf-Mandelbrot se ha evaluado el grado de complejidad en el lenguaje de personas con enfermedad de Alzheimer y normales (15-18), en la monitoría cardiaca fetal (25), en el repertorio T específico contra el alérgeno Poa p9 en un paciente alérgico con presencia y ausencia de interferón  $\alpha$  y en los clones de células Th (24).

En el presente trabajo los resultados obtenidos son independientes del tiempo o de la muestra evaluada, permitiendo establecer diferencias en la complejidad hallada para los diferentes años y rangos de edad estudiados. Además de identificar órdenes matemáticas de tipo acausal del fenómeno, este tipo de estudio puede ser aplicado en futuras investigaciones para la evaluación de otros años y otros espacios

geográficos, permitiendo establecer comparaciones y facilitar la toma de decisiones de salud pública.

Esta perspectiva acausal basada en teorías físicas y matemáticas ha dado lugar al desarrollo de diagnósticos y predicciones en otras áreas de medicina como la inmunología, donde se han desarrollado predicciones de unión de péptidos y en morfometría, aplicada en células preneoplásicas y neoplásicas de cuello uterino (50) y en arterias coronarias de un modelo experimental de reestenosis. En cardiología también se han desarrollado métodos de diagnóstico de la dinámica cardiaca de aplicabilidad clínica tanto en adultos como en neonatos, mientras que en infectología se han desarrollado predicciones del número de linfocitos T CD4 en pacientes con VIH/SIDA a partir de los valores de linfocitos y leucocitos del cuadro hemático. Estos trabajos evidencian la utilidad práctica del estudio de los fenómenos médicos a partir de teorías físicas y matemáticas, revelando órdenes matemáticas subyacentes a estos fenómenos.

## Conclusiones

Se desarrolló una metodología original para la caracterización matemática de la dinámica de dengue en Palmira para el periodo 2001-2004 con base en la ley de Zipf-Mandelbrot. Por medio de esta caracterización se evidenció que la dinámica obedece a un comportamiento fractal estadístico finito y acotado tanto para la evaluación de las variaciones en los años estudiados como para los grupos de edad.

Los grados de complejidad hallados permiten comparar las variaciones de la dinámica al margen de factores causales, siendo útiles para la toma de decisiones en salud pública.

## Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

El presente artículo es derivado del proyecto MED-1344, financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada - Vigencia 2014.

## Agradecimientos

A la vicerrectora académica de la Universidad Militar Nueva Granada, al Centro de Investigaciones y la Facultad de Medicina por su apoyo a nuestros estudios. También extendemos nuestros agradecimientos a las directivas del Centro de Investigaciones de la Clínica del Country.

## Referencias

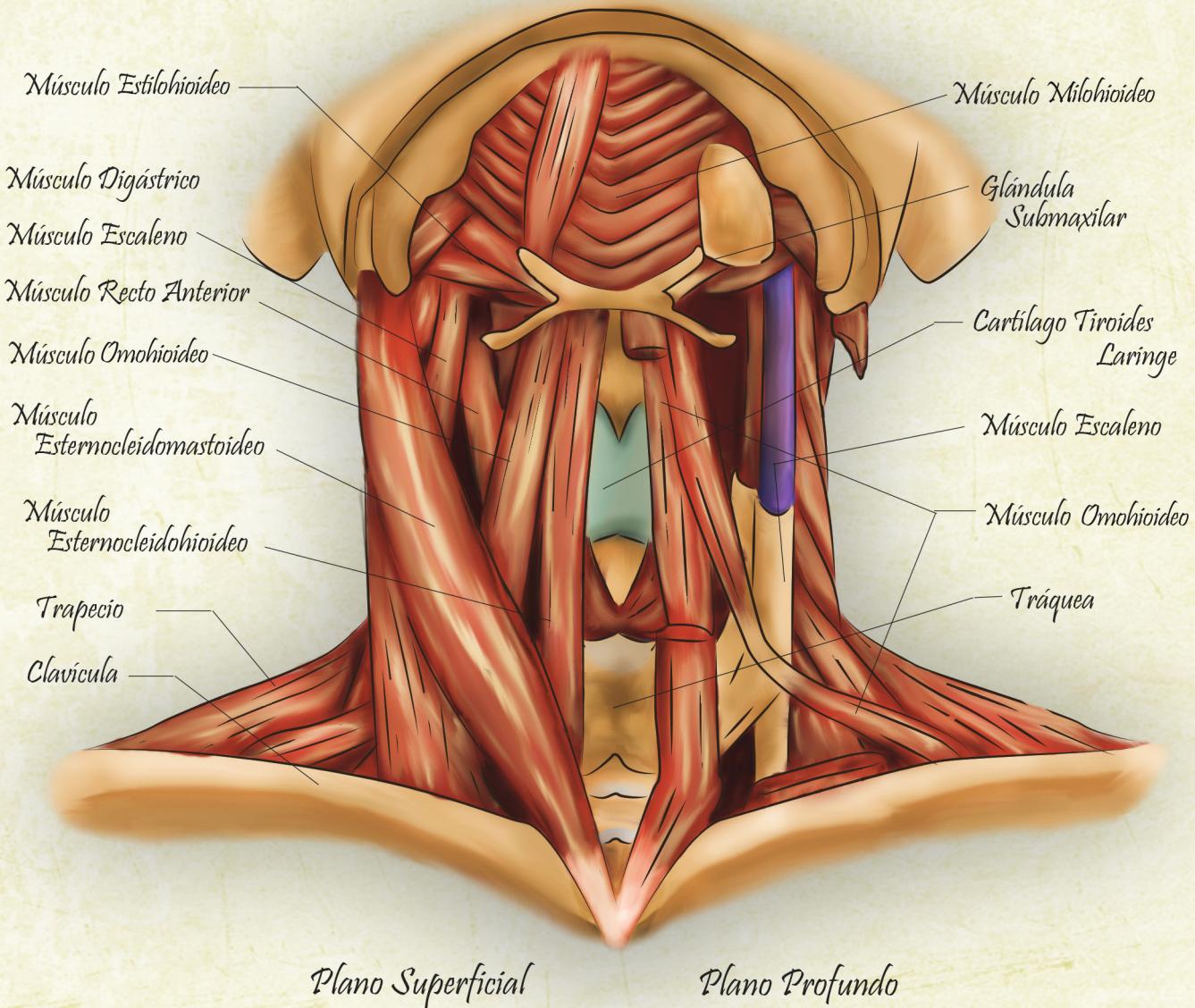
1. Peitgen H, Jürgens H, Saupe D. *Limits and self similarity*. In: *Chaos and Fractals: New Frontiers of Science*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Springer-Verlag; 1992. p.135-82.
2. Peitgen H, Jürgens H, Saupe D. *Lenght, area and dimension. Measuring complexity and scaling properties*. In: *Chaos and Fractals: New Frontiers of Science*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Springer-Verlag; 1992. p.183-228.
3. Gerald E. *Measure, Topology and Fractal Geometry*. 2<sup>nd</sup> ed. San Francisco CA: Springer; 2008.
4. Falconer K. *Fractal Geometry, Mathematical Foundations and Applications*. 2<sup>nd</sup> ed. Chichester: John Wiley & Sons; 2003.

5. **Tan CO, Cohen MA, Eckberg DL, Taylor J.** Fractal properties of human heart period variability: Physiological and methodological implications. *J. Physiol.* 2009;1(15):3929-41. <http://doi.org/bh65v3>.
6. **Buldyrev S, Goldberger A, Havlin S, Peng C, Stanley.** "3". In: Bunde A, Havlin S, editors. *Fractals in science*. San Francisco: Springer; 1995.
7. **Liu J, Zhang LD, Yue GH.** Fractal Dimension in Human Cerebellum Measured by Magnetic Resonance Imaging. *Biophys. J.* 2003;85(6):4041-6. <http://doi.org/fsqkvj>.
8. **Karperien AL, Jelinek HF, Buchan AM.** Box-Counting Analysis of Microglia Form in Schizophrenia, Alzheimer's Disease and Affective Disorder. *Fractals*. 2008;16(2):103-7. <http://doi.org/fqj6w2>.
9. **Vicsek T.** Fractal Dimension. In: *Fractal growth phenomena*. Singapore: World Scientific Publishing; 1992. p.139-146.
10. **Lesmoir-Gordon N.** *Introducing fractal geometry*. Cambridge: Icon Books; 2000.
11. **Gerald E.** *Classics on Fractals*. Boulder CO: Westview Press; 2004.
12. **Mandelbrot B.** Scaling and Power Laws without a Geometry. In: *The Fractal Geometry of Nature*. New York: Freeman and Company; 1982. p.341-348.
13. **Mandelbrot B.** Introducción. In: *Los Objetos Fractales*. 2<sup>nd</sup> ed. Barcelona: Tusquets; 2000. p.13-26.
14. **Mandelbrot B.** How Long Is the Coast of Britain? Statistical Self-Similarity and Fractional Dimension. *Science*. 1967;156(3775):636-8. <http://doi.org/cn376n>.
15. **Zipf G.** Human Behavior and the Principle of Least Effort: An Introduction to Human Ecology. Cambridge: Addison-Wesley Press; 1949.
16. **Mandelbrot B.** Árboles jerárquicos o de clasificación, y la dimensión. In: *Los Objetos Fractales*. 2<sup>nd</sup> ed. Barcelona: Tusquets; 2000. p.161-6.
17. **Mandelbrot B.** Cambios de escala y leyes potenciales sin geometría. In: *La geometría fractal de la naturaleza*. Barcelona: Tusquets; 1997. p.477-87.
18. **Mandelbrot B.** Structure formelle des textes et communication. *World*. 1954;10:1-27.
19. **Adamic L, Huberman B.** Zipf's Law and the Internet. *Glottometrics*. 2002 [cited 2016 Dec 6];1(3):143-150. Available from: <https://goo.gl/71vpNy>.
20. **Larsen-Freeman D.** Chaos/Complexity Science and Second Language Acquisition. *Applied Linguistics*. 1997;18(2):141-65. <http://doi.org/fb44sp>.
21. **Mandelbrot B, Hudson R.** *Fractals and Finance*. Barcelona: Tusquets; 2006.
22. **Burgos J, Moreno-Tovar P.** Zipf-scaling behavior in the immune system. *Biosystems*. 1996;39(3):227-32. <http://doi.org/dxqjrf>.
23. **Burgos J.** Fractal representation of the immune B cell repertoire. *Biosystems*. 1996;39(1):19-24. <http://doi.org/ct24dc>.
24. **Rodríguez-Velásquez J.** Comportamiento fractal del repertorio T específico contra el alergeno Poa P9. *Rev. Fac. Med.* 2005;53(2):72-8.
25. **Rodríguez-Velásquez J, Prieto S, Ortiz L, Bautista A, Bernal P, Avilán N.** Diagnóstico Matemático de la Monitoria Fetal aplicando la ley de Zipf Mandelbrot. *Rev. Fac. Med.* 2006;54(2):96-107.
26. **Khetarpal N, Khanna I.** Dengue Fever: Causes, Complications, and Vaccine Strategies. *J. Immunol. Res.* 2016;2016:6803098. <http://doi.org/btwj>.
27. World Health Organization. Dengue y dengue grave. Nota descriptiva No. 117; 2015 [cited 2015 May]. Available from: <https://goo.gl/QD6fc4>.
28. Ministerio de Salud y Protección Social. Situación actual de dengue a semana 12 de 2013. Periodo de análisis: 2008-2013. Bogotá, D.C.: MinSalud; 2013 [cited 2016 Dec 6]. Available from: <https://goo.gl/YZoJQJ>.
29. Instituto Nacional de Salud. Semana epidemiológica número 53 de 2014. Bogotá, D.C.: INS; 2014.
30. Instituto Nacional de Salud. Semana epidemiológica número 46 de 2015. Bogotá, D.C.: INS; 2015.
31. Organización Panamericana de la Salud. Situación de salud en las Américas: Indicadores básicos 2015. Washington, D.C.: OPS; 2015 [cited 2016 Sep]. Available from: <https://goo.gl/2v4QCZ>.
32. Organización Panamericana de la Salud. Datos estadísticos y epidemiología. 2016: Número de casos reportados de dengue y dengue grave en las Américas, por país - 14 de septiembre de 2016. Washington, D.C.: OPS; 2016 [Cited 2016 Sep 26]. Available from: <https://goo.gl/SPebS9>.
33. Instituto Nacional de Salud. Vigilancia Rutinaria. Vigilancia Rutinaria por evento Municipal a semana 36, 2016. Bogotá, D.C.: INS; 2016 [Cited 2016 Sep 26]. Available from: <https://goo.gl/3W5uUK>.
34. **Rodríguez JM, Ortiz Y, Rodríguez RF.** Epidemiología del dengue en Palmira Valle, Colombia, 2001-2004. *Rev. Fac. Med.* 2006;54(2):88-95.
35. **Epstein PR, Chikwenhere GP.** Biodiversity questions [letter]. *Science*. 1994; 265:1510-1.
36. **Rotela C, Fouque F, Lamfri M, Sabatier P, Introini V, Zaidenberg M, et al.** Space-time analysis of the dengue spreading dynamics in the 2004 Tartagal outbreak, Northern Argentina. *Acta Trop.* 2007;103(1):1-13. <http://doi.org/dwjf65>.
37. **Morrison A, Getis A, Santiago M, Rigau-Perez J, Reiter P.** Exploratory space-time analysis of reported dengue cases during an outbreak in Florida, Puerto Rico, 1991-1992. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1998;58(3):287-98.
38. **Tran A, Deparis X, Dussart P, Morvan J, Rabarison P, Remy F, et al.** Dengue spatial and temporal patterns, French Guiana, 2001. *Emerg. Infect. Dis.* 2004;10(4):615-21. <http://doi.org/btwp>.
39. **Chowell G, Díaz-Dueñas P, Miller JC, Alcazar-Velazco A, Hyman JM, Fenimore P, et al.** Estimation of the reproduction number of dengue fever from spatial epidemic data. *Math. Biosci.* 2007;208(2):571-89. <http://doi.org/bdcqmh>.
40. **Chowell G, Sanchez F.** Climate-based descriptive models of dengue fever: the 2002 epidemic in Colima, Mexico. *J. Environ. Health*. 2006;68(10):40-4.
41. **Bortman M.** Elaboración de corredores o canales endémicos mediante planillas de cálculo. *Rev. Panam. Salud. Pública*. 1999;5(1):1-8. <http://doi.org/ch27r7>.
42. **Rodríguez-Velásquez J, Viterby-Erazo S, Puerta G, Muñoz D, Rojas I, Pinilla-Bonilla L, et al.** Dinámica probabilista temporal de la epidemia de dengue en Colombia. *Rev. Cubana Hig. Epidemiol.* 2011;49(1):74-83.

- 43. Rodríguez J, Correa C.** Predicción temporal de la epidemia de dengue en Colombia: Dinámica probabilista de la epidemia. *Rev. Salud Pública.* 2009;11(3):443-53. <http://doi.org/bs7n42>.
- 44. Rodríguez J, Prieto S.** Dinámica de la epidemia de Malaria. Predicciones de su Trayectoria. *Revista Med.* 2010;18(2):12-20. <http://doi.org/bvhf>.
- 45. Rodríguez J, Prieto S, Correa C, Arnold Y, Álvarez L, Bernal P, et al.** Dinámica de la epidemia del dengue en Colombia: Predicciones de la trayectoria de la epidemia. *Revista Med.* 2013;21(1):38-45. <http://doi.org/bvhg>.
- 46. Rodríguez-Velásquez J.** Método para la predicción de la dinámica temporal de la malaria en los municipios de Colombia. *Rev. Panam. Salud Pública.* 2010;27(3):211-8.
- 47. Koestler A.** Kepler. Barcelona: Salvat; 1986.
- 48. Einstein A.** Sobre la teoría de la relatividad y otras aportaciones científicas. 3<sup>rd</sup> ed. Madrid: Sarpe; 1983.
- 49. Patz JA, Epstein PR, Burke TA, Balbus JM.** Global climate change and emerging infectious diseases. *JAMA.* 1996;275(3):217-23. <http://doi.org/ccwqmm>.
- 50. Prieto-Bohórquez S, Rodríguez-Velásquez J, Correa-Herrera C, Soracipa-Muños Y.** Diagnosis of cervical cells based on fractal and Euclidian geometrical measurements: Intrinsic Geometric Cellular Organization. *BMC Med Phys.* 2014;14(2):1-9. <http://doi.org/btwr>.

# Miología de Cuello

Vista Anterior



## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53220>

# Prevalencia de hipotiroidismo en una población dislipidémica mayor de 35 años de Manizales, Colombia

*Prevalence of hypothyroidism in a dyslipidemic population over age 35 in Manizales, Colombia*

Recibido: 26/09/2015. Aceptado: 24/02/2016.

José Henry Osorio<sup>1,2</sup> • César Augusto Aguirre<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Caldas - Facultad de Ciencias para la Salud - Departamento de Ciencias Básicas de la Salud - Laboratorio de Investigación en Bioquímica Clínica y Patología Molecular - Manizales - Colombia.

<sup>2</sup> Universidad de Manizales - Laboratorio de Investigación en Metabolismo - Manizales - Colombia.

Correspondencia: José Henry Osorio. Calle 65 No. 26-10. Teléfono: +57 3113653440. Manizales. Colombia. Correo electrónico: jose.osorio\_o@ucaldas.edu.co.

## Resumen |

**Introducción.** La hormona estimulante de la tiroides (TSH por Thyroid-Stimulating Hormone) actúa como reguladora de lípidos en el metabolismo y puede incidir en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y dislipidemias.

**Objetivo.** Determinar la prevalencia de hipotiroidismo en pacientes mayores de 35 años diagnosticados con alguna dislipidemia, con o sin tratamiento farmacológico.

**Materials y métodos.** Se realizó un estudio transversal que analizó el perfil lipídico y tiroideo de 206 pacientes que presentaron alguna dislipidemia entre el 15 de enero y el 15 de junio de 2013 en una IPS de Manizales; esto, con previo consentimiento informado y diligenciamiento de encuesta.

**Resultados.** El 81.1% de los participantes presentaron hipercolesterolemia no controlada según referencia comercial y 49% se consideraron hipercolesterolémicos para el valor de referencia ATPIII. 2 de los participantes (0.97%) presentaron hipotiroidismo clínico por sus niveles bajos de T4L y 8 (3.9%), hipotiroidismo subclínico debido a que manifestaron niveles de TSH superiores a 6.16 µUI/ml.

**Conclusiones.** Se recomienda la valoración de los niveles de TSH en hombres y mujeres mayores de 35 años con alteraciones en el metabolismo de lípidos.

**Palabras clave:** Hipotiroidismo; Lípidos; Metabolismo (DeCS).

**Osorio JH, Aguirre CA.** Prevalencia de hipotiroidismo en una población dislipidémica mayor de 35 años de Manizales, Colombia. Rev. Fac. Med. 2016;64(4): 637-43. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53220>.

## Abstract |

**Introduction:** The thyroid hormone acts as a regulator of lipids in metabolism and can affect the development of cardiovascular diseases and dyslipidemia.

**Objective:** To determine the prevalence of hypothyroidism in patients older than 35 years, diagnosed with some dyslipidemia, with or without pharmacotherapy.

**Materials and methods:** Cross-sectional study in which the lipid and thyroid profile of 206 patients, with some type of dyslipidemia, in a health delivery center of Manizales, was analyzed between January 15 and June 15, 2013; prior informed consent and completion of a survey were requested.

**Results:** 81.1% of participants had hypercholesterolemia that was not controlled with a commercial reference and 49% were considered hypercholesterolemic in relation to the ATP III reference value. Two participants (0.97%) had clinical hypothyroidism caused by low levels of FT4 and 8 (3.9%) had subclinical hypothyroidism due to TSH levels greater than 6.16 µIU/ml.

**Conclusions:** The valuation of TSH levels in men and women over 35, with alterations in lipid metabolism, is recommended.

**Keywords:** Hypothyroidism; Lipids; Metabolism (MeSH).

**Osorio JH, Aguirre CA.** [Prevalence of hypothyroidism in a dyslipidemic population over age 35 in Manizales, Colombia]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4): 637-43. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53220>.

## Introducción

Las patologías asociadas con disfunción tiroidea se han correlacionado con el metabolismo de lípidos y la enfermedad cardiovascular aterosclerótica (1). La hormona estimulante de la tiroides (TSH por Thyroid-Stimulating Hormone), como reguladora del metabolismo de lípidos, puede protagonizar el desarrollo de enfermedad cardíaca coronaria; por esto, en la práctica, se puede observar una asociación de pacientes hipotiroides clínicos y algunos hipotiroides subclínicos con incremento en el riesgo de presentación de enfermedad cardíaca coronaria (2-4). En algunos pacientes con síndrome metabólico se observan niveles elevados de TSH y función tiroidea normal, por

tal razón surgen interrogantes sobre la posible relación entre TSH y enfermedad cardiovascular (5-7).

El valor de TSH por encima del rango de referencia normal se relaciona positivamente con el colesterol sérico total (8) y el colesterol-LDL se asocia negativamente con el colesterol-HDL (9). A su vez, se ha observado una disminución de la concentración del colesterol total y colesterol-LDL después de realizarse el tratamiento con la hormona tiroxina en individuos con referencia de TSH >10 µUI/ml (10).

La prevalencia de hipotiroidismo subclínico en la población general va del 1% al 10%, mientras que en los infantes, del 3.4% al 6% (11,12); en personas de edad avanzada se alcanza una prevalencia del 16% en varones con edad superior a los 70 años y del 20% en mujeres mayores de 60 (13). En casi todos los casos de hipotiroidismo subclínico (HSC), los valores de TSH son >10 mU/L (14). En adultos eutiroideos se ha demostrado una correlación entre TSH y lípidos en suero, influenciado quizás por la resistencia a la insulina. Por lo tanto, personas con elevada concentración de TSH en suero y resistencia a la insulina presentan mayor riesgo a desarrollar dislipidemia (15,16).

En lo que respecta al metabolismo de lípidos, las concentraciones de T4L siempre son inversamente proporcionales a las de colesterol total y colesterol LDL (17), debido a la disminución en la síntesis de receptores LDL. Además, la administración de levotiroxina tiene un efecto hipolipídico en el paciente hipotiroideo con elevadas concentraciones de tirotropina, hormona destinada a compensar los bajos niveles de T4L; sin embargo, se presenta dificultad para identificar el corte umbral de asociación entre TSH y lípidos (18). En ese sentido, se ha establecido que el 4.3% de los pacientes hipercolesterolémicos han sido reportados como hipotiroideos (19).

El presente estudio se realizó con el propósito de conocer la prevalencia de hipotiroidismo tanto clínico como subclínico en pacientes dislipidémicos diagnosticados en una IPS de Manizales. Esto, para establecer si las dislipidemias en esta región eran o no secundarias a un desarreglo en el funcionamiento de la glándula tiroidea.

## Materiales y métodos

Este estudio fue de tipo observacional, analítico y transversal. Se detectaron 206 pacientes dislipidémicos en un ámbito de atención primaria a través de historias clínicas. La información se obtuvo de las consultas realizadas en la IPS Médicos Internistas de Caldas en Manizales entre el 15 de enero y el 15 de junio del 2013. Una vez detectados los pacientes y revisadas sus historias clínicas, estos fueron invitados a hacer parte del estudio de manera voluntaria; para obtener el consentimiento informado por escrito se les explicó de forma verbal en qué consistía el estudio. A los pacientes incluidos en el estudio se les realizó recolección de datos clínicos a partir de los formatos propuestos y la historia clínica de la consulta médica como documento fuente. Luego, fueron citados para extraer muestras de sangre de la vena cubital después de un ayuno de 12 horas. Las muestras fueron tomadas entre las 7 y las 10 de la mañana en el laboratorio de microbiología de la Universidad de Caldas.

Los criterios de inclusión de los participantes fueron: hombre o mujer de 35 años o más, que hayan asistido a consulta médica a la IPS Médicos Internistas de Caldas en el periodo de estudio, que haya sido diagnosticado con cualquier tipo de dislipidemia y que se encuentren o no bajo medicación hipolipemiante. En ese sentido, los pacientes que participaron en este estudio tienen entre 35 y 89 años y pertenecen a ambos géneros.

Como criterio diagnóstico se tomaron valores >200 mg/dl para hipercolesterolemia, >150 mg/dl para hipertrigliceridemia, <60 mg/dl para dislipidemia por colesterol-HDL, >160 mg/dl para dislipidemia por Colesterol-LDL, <0.8 ng/dl de T4L para hipotiroidismo clínico y >6.16 µUI/ml de TSH para hipotiroidismo subclínico. Los valores de referencia para los lípidos se basaron en el estuche comercial utilizado para el diagnóstico en el laboratorio. Sin embargo, también se tuvieron en cuenta los valores según el criterio establecido por el Tercer Reporte del Comité Estadounidense del Programa de Educación en Colesterol (ATPIII), que define como dislipidemia la presencia de colesterol total  $\geq 240$  mg/dl, colesterol-HDL  $\leq 40$  mg/dl, colesterol-LDL  $\leq 160$  mg/dl y triglicéridos  $\geq 200$  mg/dl. También se tuvo en cuenta el índice aterosclerótico CT/HDL, cuyo valor de referencia es de alto riesgo si es >5 en los hombres y >4.5 en las mujeres (20).

A partir de las historias clínicas, se obtuvo la información de edad, peso, talla, medicamentos, antecedentes familiares y personales. Otras variables estudiadas fueron el consumo de medicamentos con efectos colaterales que pueden aumentar la TSH, como metoclopramida, domperidona, amiodarona, litio, yodo, interferón, furosemida y sulfonilureas.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes que sufrieran de bocio u otras enfermedades tiroideas, tiroidectomía, tumores malignos, enfermedad hepática, diabetes no controlada, síndrome nefrótico, que consumieran medicamentos que alteraren la TSH como amiodarona, dopamina, litio, yoduro de potasio y prednisona y mujeres en gestación.

El colesterol total se midió con el método de colesterol oxidasa y los triglicéridos fueron cuantificados con la técnica de glicerofosfato oxidasa. A su vez, el colesterol-HDL fue cuantificado por método directo y el colesterol-LDL se calculó con ayuda de la fórmula de Friedewald.

La prueba de TSH se realizó por ensayo inmunoenzimométrico con microplacas y tuvo duración de dos horas (sensibilidad funcional de 0.095 µUI/ml). Se determinó la concentración de T4L en sangre a través de inmunoensayo de enzima con micro-placas.

Para el análisis estadístico, se utilizó el programa SPSS versión 19 y se elaboraron estadísticas descriptivas y análisis bivariados como comparaciones de medias, tablas de contingencia con su respectiva prueba chi cuadrado y correlaciones de Pearson. Con esto, se logró describir la información resultante y validar las relaciones teóricas entre diferentes variables como la TSH y el colesterol total. Al comparar el comportamiento de las variables en hombres y mujeres, se requirió determinar si el procedimiento de comparación era paramétrico o no con el fin de verificar si existían diferencias significativas desde el punto de vista estadístico y llevar a cabo la comparación. Para esto se realizaron pruebas de distribución normal y de homocedasticidad; esta última se realizó para determinar si los datos poseían la misma varianza para los dos grupos. Se utilizó el estadístico Kolmogorov-Smirnov para testear normalidad en los datos, ya que el número de observaciones fue mayor de 50.

Por otra parte, se encontró que solo las variables colesterol total y colesterol-LDL presentaban distribución normal en ambos géneros, razón por la cual se procedió a realizar las correspondientes pruebas de homocedasticidad. Se trabajó con una significancia del 5% y debido a que la de este estadístico fue mayor a 0.05 para las variables colesterol total y colesterol-LDL en los dos géneros, se utilizó para estas dos variables el estadístico de Levene, cuya significancia dio también cifras mayores a 0.05, lo que confirmó homocedasticidad. Al resultar positivas para normalidad y para homocedasticidad, se

eligió el estadístico t para comparar las dos variables por géneros. Respecto a las demás variables, se empleó la prueba no paramétrica u de Mann-Whitney, que se utiliza cuando una de las dos variables no cumple normalidad u homocedasticidad. Ambas pruebas se usaron con el fin de comparar los promedios entre dos grupos.

## Resultados

En las pruebas de comparación, trabajando con una significancia del 5%, se observó que en la mayoría de las variables la significancia fue mayor a 0.05 y solo fue menor a este valor en el colesterol-HDL y el riesgo ateroesclerótico. Del mismo modo, se pudo deducir que los promedios son diferentes para ambos géneros respecto a estas dos variables.

El valor promedio del nivel de colesterol-HDL y el nivel de riesgo ateroesclerótico presentan diferencias estadísticamente significativas entre los géneros, siendo significativamente más elevado el valor promedio de colesterol-HDL en las mujeres. Esto establece una mayor protección vascular en el género femenino, lo que genera que el nivel de riesgo ateroesclerótico presente un valor promedio significativamente más elevado para los hombres —referencia normal en varones <5 y en mujeres <4.5, según ATPII—. Con los resultados obtenidos se concluye que los hombres poseen mayor riesgo ateroesclerótico (5.28) que las mujeres (4.47) mientras que el resto de variables se comportan de igual manera en ambos géneros.

Para analizar el comportamiento del índice de masa corporal (IMC) entre eutiroideos, hipotiroides clínicos y subclínicos, se elaboró una tabla de contingencia, pues las dos variables a estudiar no son numéricas sino categóricas; esta tabla permitió determinar la no dependencia estadística entre las variables IMC e hipotiroidismo ( $p=0.73$ ).

Se realizó el análisis entre el IMC frente a pacientes en tratamiento con hipolipemiantes y pacientes sin tratamiento. Se detectó una significancia mayor a 0.05, es decir, no hubo diferencias entre pacientes con tratamiento hipolipemiantes y pacientes sin tratamiento respecto a IMC. Con la prueba chi cuadrado se concluyó que las diferencias no son estadísticamente significativas y que el IMC se comporta de igual forma en pacientes dislipidémicos medicados y no medicados con hipolipemiantes. Para realizar el análisis total de las variables cuantitativas se empleó la matriz de correlación de Pearson y no se encontró asociación entre las variables de interés.

La presencia de hipotiroidismo clínico en los participantes es muy baja (2 de 206; 0.97%), lo que evidencia que las diferentes dislipidemias en los demás pacientes no son causadas por la baja producción de la hormona T4L. De los 2 clasificados como hipotiroides clínicos, 1 tiene niveles elevados de TSH (32.65  $\mu$ UI/ml). Estos dos participantes presentan niveles de colesterol-HDL de 42 mg/dl y son reconocidos como dislipidémicos para colesterol-HDL en la referencia comercial (normal >60 mg/dl), pero normales para la referencia ATP III ( $\geq 40$  mg/dl). La presencia de ocho participantes con niveles de TSH por encima del nivel de referencia normal y con niveles de T4L normales los clasifica en la categoría de hipotiroidismo subclínico. Se pudo establecer que las diferentes dislipidemias encontradas en la mayoría de los participantes (199 de 206) no son consecuencia del hipotiroidismo subclínico.

Se encontró que los ocho participantes con hipotiroidismo subclínico manifestaron algún tipo de dislipidemia. 7 de 8 hipotiroides subclínicos presentaron hipercolesterolemia tanto para el valor de referencia comercial como para el valor de referencia ATPIII. 4 de 8 hipotiroides subclínicos presentaron elevadas cifras de triglicéridos para referencia comercial y 2, para referencia ATPIII. En

cuanto al colesterol-HDL, 3 de 8 pacientes presentaron dislipidemia por bajas concentraciones de HDL según la referencia comercial y 1, en la referencia ATPIII. En lo que corresponde al colesterol VLDL, 1 de los 8 hipotiroides subclínicos presentaron elevada concentración ( $>40$  mg/dl) y en el colesterol-LDL, 7 de los 8 pacientes presentaron elevadas concentraciones: 5 en la categoría muy alto ( $>190$  mg/dl) y 2 en la categoría alto (entre 160 y 189 mg/dl), según la referencia ATPIII. En cuanto al colesterol no HDL —correspondiente a la suma de VLDL y LDL— 6 de los 8 hipotiroides subclínicos presentaron rangos elevados (referencia  $<189$  mg/dl).

Debido al reducido número de participantes con HSC, no se puede confirmar la posible relación entre la elevación de las diferentes categorías lipídicas sanguíneas y este.

La edad promedio que presentó hipotiroidismo clínico fue de 66.5 años, mientras que en el hipotiroidismo subclínico fue de 61.88 años. Se encontró un promedio de peso normal en hipotiroidismo clínico, mientras que en hipotiroidismo subclínico y eutiroideos se encontró sobrepeso. Los niveles de colesterol en hipotiroidismo subclínico presentaron promedios, valores mínimos y máximos superiores al hipotiroidismo clínico. Al comparar hipotiroidismo subclínico con eutiroideos, se encuentran valores máximos muy similares; a pesar de lo anterior, los valores mínimos y el promedio en hipotiroidismo subclínico son más elevados.

En cuanto a los niveles de triglicéridos, los valores mínimos son superiores en el hipotiroidismo clínico respecto al subclínico y, a su vez, este es más elevado que en los eutiroideos. Sin embargo, los valores máximos y promedios más elevados se encontraron en eutiroideos y los valores máximos menos elevados se ubicaron en el hipotiroidismo clínico.

Respecto al colesterol-HDL, se presenta el mínimo menos elevado en los eutiroideos y el más elevado en los hipotiroides clínicos. No obstante, los máximos más elevados se encontraron en los eutiroideos y los menos elevados en el hipotiroidismo clínico.

En relación al colesterol-LDL, los promedios más elevados se encontraron en hipotiroidismo subclínico. A la vez, el promedio del riesgo aterogénico es más elevado en hipotiroidismo subclínico que en eutiroideos. Así, el riesgo más bajo está en hipotiroides clínicos.

La Tabla 1 muestra los datos estadísticos descriptivos de acuerdo a la condición tiroidea, teniendo en cuenta la edad, el IMC, los niveles séricos de T4L y TSH, los niveles de perfil lipídico y el riesgo respectivo entre los participantes que resultaron normales con hipotiroidismo clínico en la evaluación de las hormonas T4L y TSH (T4L  $<0.8$  ng/dl y TSH  $\geq 6.14$   $\mu$ UI/ml).

Gracias al bajo número de observaciones en los pacientes denominados como clínicos, no fue posible emplear pruebas de normalidad a este grupo de datos. Por esto, se dificultó el análisis y se procedió entonces a agrupar las categorías clínico y subclínico en una sola categoría a fin de compararlas con los pacientes normales de las variables referentes al perfil de lípidos.

En el análisis se encontraron los siguientes resultados: el promedio, el valor mínimo y máximo de colesterol son más elevados en hipotiroidismo que en eutiroideos; los valores máximos y promedios más elevados de triglicéridos se presentaron en eutiroideos; los valores máximos y mínimos más elevados se observan en eutiroideos respecto a colesterol-HDL, y los valores máximos y mínimos promedios más elevados para el colesterol-LDL se observan en hipotiroides agrupados. Por último, el promedio de riesgo aterogénico es levemente superior en hipotiroides agrupados que en eutiroideos. La Tabla 2 muestra los datos estadísticos descriptivos para hipotiroidismo clínico y subclínico agrupado comparado con eutiroideos, teniendo en cuenta la edad, el IMC, los niveles séricos de T4L y TSH, los niveles de perfil lipídico y el riesgo respectivo.

**Tabla 1.** Estadísticos descriptivos de acuerdo a condición tiroidea.

Condición tiroidea		Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	Eutiroideos	35	89	57.51	10.277
	Subclínico	47	73	61.88	8.887
	Clínico	65	68	66.5	2.121
IMC	Eutiroideos	19.4	38.9	26.08	3.92
	Subclínico	21.2	34.5	25.16	4.32
	Clínico	21.8	22.6	22.2	0.57
T4L (ng/dl)	Eutiroideos	0.8	2.08	1.27	0.29
	Subclínico	0.86	1.79	1.21	0.31
	Clínico	0.53	0.66	0.6	0.1
TSH (μU/ml)	Eutiroideos	-	5.91	1.98	1.22
	Subclínico	6.22	15.83	8.52	3.24
	Clínico	4.9	32.65	18.78	19.63
COL (mg/dl)	Eutiroideos	123	378	239.52	48.02
	Subclínico	200	352	275.25	47.17
	Clínico	183	193	188	7.07
TG (mg/dl)	Eutiroideos	50	650	204.94	110.32
	Subclínico	92	233	155.88	51.99
	Clínico	119	152	135.5	23.33
HDL (mg/dl)	Eutiroideos	17	127	55.11	17.01
	Subclínico	32	76	60.88	16.2
	Clínico	42	42	42	-
VLDL (mg/dl)	Eutiroideos	10	130	40.99	22.06
	Subclínico	18.4	46.6	31.18	10.4
	Clínico	23.8	30.4	27.1	4.67
LDL (mg/dl)	Eutiroideos	26.6	283.2	143.42	44.68
	Subclínico	92.4	243.8	183.2	44.96
	Clínico	110.6	127.2	118.9	11.74
Riesgo	Eutiroideos	1.94	17.47	4.7	1.72
	Subclínico	2.70	7.56	4.84	1.51
	Clínico	4.36	4.6	4.48	0.17

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2.** Estadísticos descriptivos para hipotiroidismo clínico y subclínico agrupado comparado con eutiroideos.

Hipotiroidismo agrupado	Media	Desviación estándar	Coeficiente de variación	Mínimo	Máximo	n
Edad	Eutiroideo	57.51	10.28	18%	35	89
	Subclínico y Clínico	62.8	8.11	13%	47	73
IMC	Eutiroideo	26.08	3.92	15%	19.4	38.9
	Subclínico y Clínico	24.57	4.01	16%	21.2	34.5
T4L	Eutiroideo	1.27	0.29	23%	0.8	2.08
	Subclínico y Clínico	1.09	0.38	35%	0.53	1.79
TSH	Eutiroideo	1.98	1.22	61%	0	5.91
	Subclínico y Clínico	10.57	8.35	79%	4.9	32.65
COL	Eutiroideo	239.52	48.02	20%	123	378
	Subclínico y Clínico	257.8	55.59	22%	183	352
TG	Eutiroideo	204.94	110.32	54%	50	650
	Subclínico y Clínico	151.8	47.29	31%	92	233
HDL	Eutiroideo	55.11	17.01	31%	17	127
	Subclínico y Clínico	57.1	16.35	29%	32	76
VLDL	Eutiroideo	40.99	22.06	54%	10	130
	Subclínico y Clínico	30.36	9.46	31%	18.4	46.6
LDL	Eutiroideo	143.42	44.68	31%	26.6	283.2
	Subclínico y Clínico	170.34	48.19	28%	92.4	243.8
Riesgo	Eutiroideo	4.7	1.72	37%	1.94	17.47
	Subclínico y Clínico	4.77	1.34	28%	2.7	7.56

Fuente: Elaboración propia.

Se realizaron pruebas de normalidad y homocedasticidad con el fin de determinar los procedimientos para realizar comparación. Para testear normalidad se utilizaron los estadísticos de Kolmogorov-Smirnov (muestras  $\geq 50$ ) y de Shapiro-Wilk (muestras  $< 50$ ); como las muestras para hipotiroidos fueron menores a 50, se trabajó con el segundo. Se requirió determinar si el proceso de comparación de comportamiento de las variables entre hipotiroidismo agrupado y eutiroidismo era o no paramétrico. Esto, para verificar si existen diferencias significativas desde el punto de vista estadístico y llevar a cabo la comparación, por lo que se realizaron pruebas de distribución normal y de homocedasticidad.

La homocedasticidad tenía el fin de señalar si los datos poseían la misma varianza para los dos grupos. Se utilizó el estadístico Kolmogorov-Smirnov para testear normalidad en la información

de eutiroïdismo, dado que el número de observaciones de esta variable fue mayor a 50. El estadístico Shapiro-Wilk se utilizó para hipotiroidismo agrupado, ya que el número de datos de esta variable fue inferior a 50. En la comparación entre la categoría eutiroideos y los hipotiroides agrupados, se encontraron evidentes diferencias entre los promedios de las variables TSH, colesterol total y colesterol-LDL, lo que quiere decir que estas variables son significativamente más elevadas en pacientes hipotiroides agrupados que en pacientes eutiroideos.

## Discusión

Se ha descrito que personas con elevada concentración de TSH en suero y resistencia a la insulina presentan mayor riesgo de desarrollar dislipidemia (15,21). Además, existe evidencia de que los niveles de TSH por encima del rango de referencia normal se correlacionan de manera positiva con el colesterol sérico total (8) y el colesterol-LDL y se asocian negativamente con el colesterol-HDL (9); en ese sentido, disminuyen la concentración del colesterol total y colesterol-LDL después de realizarse tratamiento con tiroxina en individuos con referencia de TSH por encima de 10 µU/ml (10).

En lo que respecta al metabolismo de lípidos y gracias a la disminución en la síntesis de receptores LDL, las concentraciones de T4L siempre se encuentran inversamente asociadas con las concentraciones de colesterol total y colesterol-LDL (22). La administración de levotiroxina tiene un efecto hipolipídico en el paciente hipotiroido con elevadas concentraciones de TSH, hormona destinada a compensar los bajos niveles de T4L. Sin embargo, se presenta dificultad para identificar el corte umbral de asociación entre TSH y lípidos (18).

Se ha establecido que el 4.3% de los pacientes hipercolesterolémicos han sido reportados como hipotiroides (19). Así mismo, un factor contribuyente a que los niveles de colesterol se presenten elevados en hipotiroidismo es la presencia de niveles bajos de T3L. Bajo condiciones normales, el T3L tiene control sobre la proteína -1 de unión al elemento regulador de esterolos (SREBP-1), un importante paso para la expresión del receptor LDL. No obstante, a diferencia de SREBP-2 (22), el T3L también actúa de forma directa e induce al menos dos tipos de receptores LDL a través de elementos de respuesta a tiroxina (ERT) en el hígado (23). Además, el T3L y el T4L inducen aumento en la secreción de sales biliares, lo que incide en la disminución de los niveles de colesterol plasmáticos, debido al incremento de las necesidades de colesterol proveniente de las lipoproteínas para la síntesis de sales biliares. Sin embargo, este efecto es contrarrestado por un incremento en la síntesis de colesterol endógeno (24).

Por otra parte, la relación entre el funcionamiento de la tiroídes y el síndrome metabólico se ha convertido en un tema de interés a investigar en los últimos años (25) y, con base en lo antes mencionado, se puede concluir que los niveles bajos de T4L contribuyen a aumentar el riesgo cardiovascular asociado con anomalías en el perfil lipídico en personas con síndrome metabólico (26). Es importante mencionar que la edad no parece afectar los niveles de T3L y de T4L en el ser humano (27).

En algunas investigaciones se ha encontrado relación entre la disfunción tiroidea y la disfunción lipídica en pacientes con diabetes tipo 2. Esta relación no se tiene en cuenta en el manejo clínico de pacientes con diabetes *mellitus*, ya que la respuesta de la proteína de unión al elemento de respuesta al carbohidrato (Ch-REBP) —un nuevo factor de transcripción identificado y sensible a la glucosa que controla lipogénesis hepática— es controlado positivamente por T3L en mamíferos a través de su unión al receptor β1 de la tiroídes (28).

En el presente trabajo se encontró una prevalencia relativamente baja de hipotiroidismo clínico (2/206=0.97%), lo que coincide con los datos obtenidos por otros autores en los que se evidencia que el hipotiroidismo en la población general es del 2% en mujeres y del 0.01% en varones (29).

Algunos investigadores han encontrado que, en general, la prevalencia de hipotiroidismo subclínico oscila del 1% al 10% según las fuentes, la edad y el nivel de corte de la prueba TSH y que la prevalencia es más alta en mujeres mayores de 60 años y tiende a igualarse en ambos géneros a partir de los 75 años (30). La presente investigación se correlaciona con esta prevalencia, pues se encuentra dentro del intervalo del 1% al 10% de la muestra (8/206=3.88%). En cuanto a género, de los 9 pacientes que presentaron TSH >6.16 µUI/ml, 5 corresponden al género femenino (5/206=2.42%) y 3 al género masculino (3/206=1.45%). Esto concuerda con una mayor prevalencia en el género femenino y en las edades de los pacientes con hipotiroidismo subclínico que oscilan entre los 47 y los 73 años.

Según estudios realizados por Cooper (31), cerca del 20% de pacientes con TSH >6 µUI/m desarrollarán hipotiroidismo clínico en los cinco años siguientes, siendo la progresión a hipotiroidismo el manifiesto más frecuente si el valor inicial de TSH es >10 µUI/m (31). En el presente estudio, se encontraron tres valores >10 µUI/m (muestras 12, 124 y 178), correspondientes al 1.46% de la muestra (3/206=1.46%) y al 33.33% de los pacientes pertenecientes a la muestra —cuyo dato numérico de TSH fue >6 µUI/m (3/9=33.33%)—, los cuales podrían presentar hipotiroidismo manifiesto en los próximos cinco años.

La información obtenida apoya la recomendación de los expertos de la Asociación Americana de Tiroídes sobre el cribaje para disfunción tiroidea en adultos mayores de 35 años mediante un examen de TSH cada cinco años, ya que se observó una elevada prevalencia de hipotiroidismo subclínico tanto en hombres como en mujeres que puede progresar a hipotiroidismo clínico y que puede estar asociado a hipercolesterolemia y deterioro cognitivo. Además, con el paso de los años pueden presentarse disfunciones tiroideas no detectadas en la exploración clínica (32).

La prevalencia del hipotiroidismo subclínico de entre el 3% y el 10% de la población general encontrada por Moradian (33) concuerda en el presente trabajo con la población dislipidémica; sin embargo, en ese caso la prevalencia no fue mayor en el género femenino: se presentó en iguales proporciones en los dos géneros, con un valor máximo más elevado en varones (32.7 µUI/ml) que en mujeres (15.8 µUI/ml).

Los datos encontrados en los pacientes dislipidémicos concuerdan con los del estudio de Hernández *et al.* (34) en lo que respecta a TSH, en donde se encontró una relación moderada entre TSH con las manifestaciones metabólicas. La totalidad de los pacientes con HSC fueron positivos para algún tipo de dislipidemia, sin lograr apreciar la efectividad del tratamiento hipolipemiante, ya que 7 de los 8 pacientes con HSC habían abandonado el tratamiento medicamentoso hipolipemiante. Solo 1 de los 8 pacientes con HSC presentó cifras elevadas en el perfil lipídico, a pesar de no haber abandonado el tratamiento.

Cabe anotar que ninguno de los pacientes presentaba evaluación paraclínica de TSH y, por tanto, era desconocido el diagnóstico de HSC. La mayoría de los pacientes que presentaron HSC se encontraban en edades superiores a los 54 años de edad, lo que concuerda con lo observado en pacientes españoles (35). Sin embargo, en la presente investigación, uno de los pacientes con HSC de género masculino de 49 años de edad presentó antecedentes de exposición temprana a radiaciones ionizantes en la zona de cabeza y cuello.

## Conclusiones

La frecuencia de hipotiroidismo subclínico es superior a la frecuencia de hipotiroidismo clínico en pacientes dislipidémicos, pero esta disminución de hormonas tiroideas no es la causa de las alteraciones del perfil lipídico en la mayoría de los participantes (95.7%). A su vez, el IMC y el hipotiroidismo, tanto clínico como subclínico, se comportan de igual manera entre eutiroideos, hipotiroides clínicos y subclínicos. No hay evidencia de una fuerte relación entre las variables del perfil lipídico y el perfil tiroideo.

En patologías relacionadas con el metabolismo de lípidos, es indispensable la realización de valoraciones paraclínicas de TSH y T4L antes de indicar un tratamiento medicamentoso hipolipemiante. Además, pacientes sometidos a tratamientos periódicos con radiaciones ionizantes deben tener un seguimiento del perfil tiroideo a través del tiempo para prevenir complicaciones del metabolismo lipídico. En hombres y mujeres mayores de 35 años y con alteraciones en el metabolismo de lípidos se deben valorar los niveles de TSH, ya que, por lo regular, los pacientes con HSC pueden presentar este tipo de alteraciones. Estos resultados podrían ser de ayuda para la evaluación de respuesta al tratamiento. Es importante también que en pacientes dislipidémicos en general se realicen cribados tiroideos a fin de evitar complicaciones clínicas inherentes al hipotiroidismo clínico o subclínico.

Por último, se deben realizar estudios de tamizaje de HSC en otras ciudades de Colombia, pues la prevalencia de este depende de varios aspectos, entre ellos la ubicación geográfica. A la vez, estas investigaciones en otras regiones deben incluir una mayor cantidad de pacientes para detectar alteraciones tiroideas y prevenir la aparición de complicaciones relacionadas de esta manera.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

El trabajo se realizó con recursos de la Universidad de Caldas.

## Agradecimientos

A la IPS Médicos Internistas de Caldas, donde se realizó el muestreo del presente trabajo.

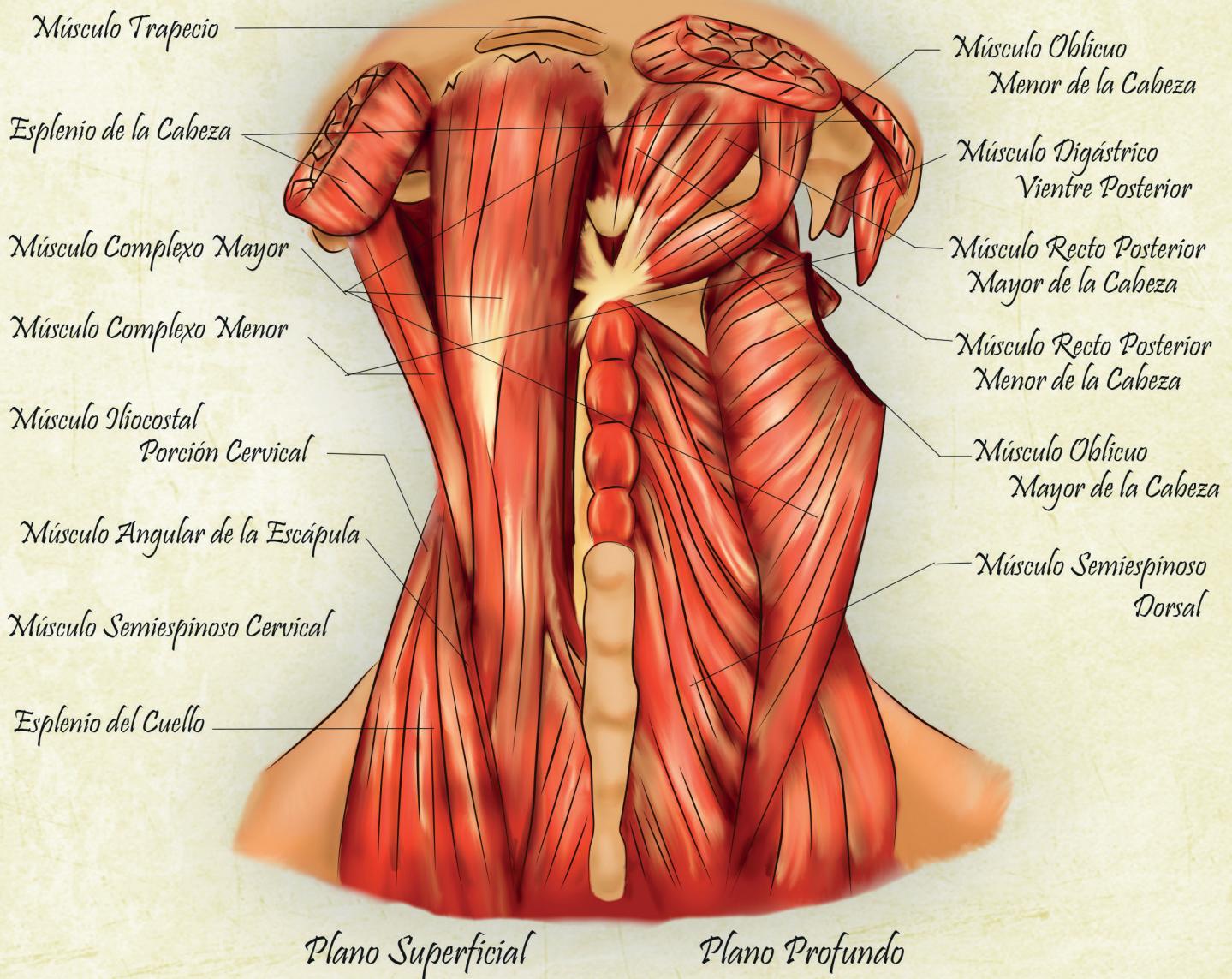
## Referencias

1. Klein I, Ojamaa K. Thyroid hormone and the cardiovascular system. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 1997;4(5):341-6. <http://doi.org/fvpnc6>.
2. Biondi B, Palmieri EA, Lombardi G, Fazio S. Effects of subclinical thyroid dysfunction on the heart. *Ann Intern Med.* 2002;137(11):904-14. <http://doi.org/bt78>.
3. Biondi B. Cardiovascular effects of mild hypothyroidism. *Thyroid.* 2007;17(7):625-30. <http://doi.org/dbchrd>.
4. Feldt-Rasmussen U. Is the treatment of subclinical hypothyroidism beneficial? *Nat Rev Endocrinol.* 2009;5(2):86-7. <http://doi.org/d3522x>.
5. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes.* 1988;37(12):1595-607. <http://doi.org/bm28>.
6. Mykkänen L, Haffner SM, Rönnemaa T, Bergman RN, Laakso M. Low insulin sensitivity is associated with clustering of cardiovascular disease risk factors. *Am J Epidemiol.* 1997;146(4):315-21. <http://doi.org/bvdd>.
7. Genest J Jr, Cohn JS. Clustering of cardiovascular risk factors: targeting high-risk individuals. *Am J Cardiol.* 1995;76(2):8A-20A. <http://doi.org/bs2bdv>.
8. Pallas D, Koutras DA, Adamopoulos P, Marafelia P, Souvatzoglou A, Piperinos G, et al. Increased mean serum thyrotropin in apparently euthyroidhypercholesterolemic patients: does it mean occult hypothyroidism? *J Endocrinol Invest.* 1991;14(9):743-6. <http://doi.org/bvdf>.
9. Bakker SJ, ter Maaten JC, Popp-Snijders C, Slaets JP, Heine RJ, Gans RO. The relationship between thyrotropin and low density lipoprotein cholesterol is modified by insulin sensitivity in healthy euthyroid subjects. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001;86(3):1206-11. <http://doi.org/bvdg>.
10. Michalopoulou G, Alevizaki M, Piperinos G, Mitsibounas D, Mantzos E, Adamopoulos P, et al. High serum cholesterol levels in persons with "high-normal" TSH levels: should one extend the definition of subclinical hypothyroidism? *Eur J Endocrinol.* 1998;138(2):141-5. <http://doi.org/fqqf7>.
11. Ayala A, Danese M, Ladenson P. When to treat mild hypothyroidism. *Endocrinol Metabol Clin North Am.* 2000;29(2):399-415. <http://doi.org/cwceq9t>.
12. Paoli-Valeri M, Mamán-Alvarado D, Jiménez-López V, Arias-Ferrera A, Bianchi G, Arata-Bellabarba G. Frecuencia de hipotiroidismo subclínico en niños sanos y con alteraciones neurológicas en el estado Mérida-Venezuela. *Invest. Clín.* 2003;44(3):209-18.
13. Karlin NJ, Weintraub N, Chopra IJ. Current controversies in endocrinology: screening of asymptomatic elderly for subclinical hypothyroidism. *J Am Med Dir Assoc.* 2004;5(5):333-6. <http://doi.org/dtpwdh>.
14. Díez JJ, Iglesias P, Burman KD. Spontaneous normalization of thyrotropin concentrations in patients with subclinical hypothyroidism. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005;90(7):4124-7. <http://doi.org/b632v4>.
15. Chubb SAP, Davis WA, Davis TME. Interactions among thyroid function, insulin sensitivity, and serum lipid concentrations: the Fremantle diabetes study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005;90(9):5317-20. <http://doi.org/dn3cm2>.
16. Strollo F, Carucci I, Morè M, Marico G, Strollo G, Masini MA, et al. Free triiodothyronine and cholesterol levels in euthyroid elderly T2DM patients. *Int J Endocrinol.* 2012;2012:1-7. <http://doi.org/bvhb>.
17. Celi FS, Zemskova M, Linderman JD, Smith S, Drinkard B, Sachdev V, et al. Metabolic effects of Liothyronine Therapy in hypothyroidism: a randomized, double-blind, crossover trial of Liothyronine versus Levothyroxine. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011;96(11):3466-74. <http://doi.org/bmp48h>.
18. Barbagallo CM, Averna MR, Liotta A, La Grutta S, Maggio C, Casimiro L, et al. Plasma levels of lipoproteins and apolipoproteins in congenital hypothyroidism: effects of l-thyroxine substitution therapy. *Metabolism.* 1995;44(10):1283-7. <http://doi.org/ffd294>.
19. Tagami T, Madison LD, Nagaya T, Jameson JL. Nuclear receptor corepressors activate rather than suppress basal transcription of genes that are negatively regulated by thyroid hormone. *Mol Cell Biol.* 1997;17(5):2642-8. <http://doi.org/bvdh>.
20. Tong PC, Kong AP, So WY, Yang X, Ho CS, Ma RC, et al. The usefulness of the International Diabetes Federation and the National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III definitions of the metabolic syndrome in predicting coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2007;30(5):1206-11. <http://doi.org/c985s4>.
21. Risal P, Maharjan BR, Koju R, Makaju RK, Gautam M. Variation of total serum cholesterol among the patient with thyroid dysfunction. *Kathmandu Univ Med J.* 2010;8(30):265-8. <http://doi.org/c7g9qp>.
22. Gnoni GV, Rochira A, Leone A, Damiano F, Marsigliante S, Siculella L. 3,5,3'triiodo-L-thyronine induces SREBP-1 expression by non-genomic actions in human HEP G2 cells. *J Cell Physiol.* 2012;227(6):2388-97. <http://doi.org/dwbhhn>.
23. Lopez D, Abisambra-Socarrás JF, Bedi M, Ness GC. Activation of the hepatic LDL receptor promoter by thyroid hormone. *Biochim Biophys Acta.* 2007;1771(9):1216-25. <http://doi.org/c8sggj>.

- 24. Walton KW, Scott PJ, Dykes PW, Davies JW.** The significance of alterations in serum lipids in thyroid dysfunction. II. Alterations of the metabolism and turnover of 131-I-low-density lipoproteins in hypothyroidism and thyrotoxicosis. *Clin. Sci.* 1965;29(2):217-38.
- 25. Kumar HK, Yadav RK, Prajapati J, Reddy CV, Raghunath M, Modi KD.** Association between thyroid hormones, insulin resistance, and metabolic syndrome. *Saudi Med. J.* 2009;30(7):907-11.
- 26. Taneichi H, Sasai T, Ohara M, Honma H, Nagasawa K, Takahashi T, et al.** Higher serum free triiodothyronine levels within the normal range are associated with metabolic syndrome components in type 2 diabetic subjects with euthyroidism. *Tohoku J. Exp. Med.* 2011;224(3):173-8. <http://doi.org/bkbp4b>.
- 27. Kadiyala R, Peter R, Okosiemie OE.** Thyroid dysfunction in patients with diabetes: clinical implications and screening strategies. *Int. J. Clin. Pract.* 2010;64(8):1130-9. <http://doi.org/dcd765>.
- 28. Iizuka K, Takeda J, Horikawa Y.** Glucose induces FGF21 mRNA expression through ChREBP activation in rat hepatocytes. *FEBS Lett.* 2009;583(17):2882-6. <http://doi.org/fgbgr3>.
- 29. Ortiz-Pérez L, de la Espriella M.** Thyroid hormones and mood disorders. *Rev. Colomb. Psiquiatr.* 2004;33(1):98-107.
- 30. Attia J, Margetts P, Guyatt G.** Diagnosis of thyroid disease in hospitalized patients: a systematic review. *Arch. Intern. Med.* 1999;159(7):658-65. <http://doi.org/fk6pjh>.
- 31. Cooper DS.** Subclinical hypothyroidism. *N. Eng. J. Med.* 2001;345(4):260-5. <http://doi.org/cgk8qc>.
- 32. Papaleontiou M, Haymart MR.** Approach to and treatment of thyroid disorders in the elderly. *Med. Clin. North Am.* 2012;96(2):297-310. <http://doi.org/bvdj>.
- 33. Mooradian AD.** Subclinical hypothyroidism in the elderly: to treat or not to treat? *Am. J. Ther.* 2011;18(6):477-86. <http://doi.org/bqkc6>.
- 34. Hernández A, López LE, Hernández A, Mesa A.** Hipotiroidismo subclínico en el anciano ambulatorio. *Rev. Biomed.* 2007;18(3):162-6.
- 35. Medicina Interna de Galicia.** Lugo: Sociedad Gallega de Medicina interna; 2016 [cited 2016 Dic 6]. De Suárez B. Hipotiroidismo subclínico: ¿controversia o consenso? Available from: <http://goo.gl/HzkXH0>.

# Miología de Cuello

Vista Posterior



## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.59467>

# Producción científica en las facultades de Medicina en Colombia en el periodo 2001-2015

## *Scientific production in Colombian medical schools during the last 15 years*

Recibido: 05/08/2016. Aceptado: 30/09/2016.

Nubia Fernanda Sánchez-Bello<sup>1,2,3,4</sup> • José Fernando Galván-Villamarín<sup>1,4</sup> • Javier Eslava-Schmalbach<sup>1,2,3</sup><sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Hospital Universitario Nacional de Colombia - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Grupo de Equidad en Salud.<sup>3</sup> Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación - Technology Development Center - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>4</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Grupo MES: medicina, educación y sociedad - Bogotá, D.C. - Colombia

Correspondencia: José Fernando Galván-Villamarín. Grupo de Humanización en Salud, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 No. 45-03, edificio 471, oficina 217. Teléfono: +57 1 3165000, ext.: 15094. Bogotá, D.C. Colombia. Correo: jfgalvanv@unal.edu.co.

## | Resumen |

**Introducción.** El crecimiento en el número de facultades de Medicina en Colombia ha sido acelerado y sin un estricto control por parte del Estado, por lo que existen muchos aspectos cuestionados, incluyendo su capacidad para generar investigación y nuevo conocimiento.

**Objetivo.** Describir la producción científica generada desde el año 2001 hasta el 2015 en el área de medicina por las universidades colombianas.

**Materiales y métodos.** Se realizó un estudio de corte transversal revisando la producción científica de los últimos 15 años en la base de datos SCOPUS para las 62 facultades de Medicina registradas ante el Ministerio de Educación Nacional.

**Resultados.** El total de publicaciones científicas en el periodo de observación fue 14 167. Las cinco instituciones con el mayor número de publicaciones fueron Universidad de Antioquia, Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Valle, Pontificia Universidad Javeriana y Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Las 10 primeras facultades generaron el 78.5% del total de publicaciones.

**Conclusiones.** El volumen de producción científica identificada se concentra en unas pocas facultades de Medicina. Los resultados de este estudio pueden tomarse como un acercamiento a la forma en la que se mide la calidad actual de las instituciones de educación superior en Colombia, en especial en Medicina.

**Palabras clave:** Escuelas médicas; Publicaciones; Investigación; Colombia (DeCS).

## | Abstract |

**Introduction:** The growth of medical schools in Colombia has been rapid, although State control is not strict; therefore, many questionable aspects can be found, among them, the ability to generate research and new knowledge.

**Objective:** To describe scientific production related to Medicine between 2001 and 2015 in Colombian universities.

**Materials and methods:** Cross-sectional study in which scientific production incorporated in the SCOPUS database in the last 15 years was reviewed, including all work done by the 62 medical schools registered before the Ministry of National Education.

**Results:** The total number of scientific publications made during the observation period was 14 167. The five institutions with the highest number of publications were Universidad de Antioquia, Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Valle, Pontificia Universidad Javeriana and Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. The first 10 faculties generated 78.5% of the total publications.

**Conclusions:** The volume of identified scientific production is produced by a few medical schools. The results of this study can be taken as an approach to the way how quality in Colombian higher education institutions is currently measured, especially in medicine schools.

**Keywords:** Schools, Medical; Research; Colombia (MeSH).

Sánchez-Bello NF, Galván-Villamarín JF, Eslava-Schmalbach J. Producción científica en las facultades de Medicina en Colombia en el periodo 2001-2015. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):645-50. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.59467>.

Sánchez-Bello NF, Galván-Villamarín JF, Eslava-Schmalbach J. [Scientific production in Colombian medical schools during the last 15 years]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):645-50. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.59467>.

## Introducción

El crecimiento de la población de un país hace necesario que se aumente el número de programas de educación superior; sin embargo, en Colombia el crecimiento del número de facultades de Medicina ha sido desproporcionado, en especial en los últimos 23 años. Se han generado discusiones en torno a este fenómeno y se ha indagado respecto a las posibles causas, considerando la promulgación de la Ley 30 de 1992, mediante la cual se organizó el servicio público de la Educación Superior, como una de sus principales condiciones favorecedoras (1). En esta ley se estableció el concepto de “autonomía universitaria”, que permitió el desarrollo libre de múltiples y nuevos programas académicos, incluidos los del área de la salud, dando paso a una rápida creación y apertura de nuevos programas de Medicina.

Al analizar el crecimiento del número de facultades de Medicina en Colombia, se encuentra que aumentó de 7 en 1960 a 23 en 1992; luego, con la promulgación de la Ley 30, se elevó a 58 en 2010 (2), y en enero de 2016 el Ministerio de Educación reportó 62. Diversos factores e intereses estimulan este crecimiento, el cual no necesariamente va de la mano con la garantía de poseer adecuadas condiciones de calidad.

Este crecimiento acelerado se ha dado sin un control estricto por parte del Estado, en cuanto no se evalúa la calidad de los nuevos programas. También se destaca que la mayoría de estos han sido creados en instituciones de carácter privado, existiendo muchos aspectos de su calidad que podrían ser cuestionados, como su proceso de admisión, el número y la calidad de sus centros de práctica y el potencial para producir investigación (2).

Por tradición, la formación médica ha seguido el modelo flexneriano en donde los estudiantes deben contar con requisitos de ingreso, un tiempo mínimo de estudios y aprendizaje dividido en áreas básicas y clínicas; en este modelo se realizan prácticas en hospitales universitarios destinados para tal fin y se requiere excelencia en la investigación y el profesorado, que debe ser de tiempo completo (3). En la actualidad no hay parámetros estandarizados mediante los cuales deba regirse un programa de medicina: existen características mínimas que se deben cumplir para su apertura, pero, a menos que este se acoja a un proceso de acreditación, no son estrictos los lineamientos que debe seguir; esta situación genera variaciones importantes entre los diferentes programas existentes.

A partir de la promulgación de la Ley 100 de 1993, el papel del médico general sufre un cambio importante, pasando de ser un profesional en capacidad de asumir casi todas las decisiones terapéuticas (3) a ser un encargado de diagnosticar y referenciar pacientes. Con los avances tecnológicos, los estudiantes empiezan a tener un adiestramiento centrado en diagnóstico por interpretación de resultados y no de habilidad semiológica, lo cual representa una desventaja cuando se enfrenta a la realidad de la práctica médica en instituciones de primer nivel en donde sin tecnología adecuada su desempeño se reduce y puede generar errores (3). Además, la investigación y la producción científica son competencias que no reciben suficiente atención en la formación médica actual (3).

La calidad en la formación en medicina es una necesidad que se debe abordar y se debe tener en cuenta en las discusiones sobre el presente y el futuro del sistema de salud del país. Un médico con déficit en su formación puede ser uno de los elementos más costosos del sistema: los errores diagnósticos, el sobrecosto por exámenes innecesarios o equivocados y la solicitud de interconsultas no pertinentes son algunos de los efectos que la falta de calidad en la educación en medicina puede llegar a generar.

La calidad de la educación superior puede evaluarse de distintas formas, en Colombia el principal mecanismo para esta evaluación es el proceso de acreditación. La acreditación de programas de estudio

e instituciones de educación superior por parte del Estado es un procedimiento mediante el cual se reconoce la calidad evaluando la formación que se imparte; este se desarrolla a través de un proceso de autoevaluación, evaluación externa o por pares y evaluación final del Consejo Nacional de Acreditación para generar un reconocimiento público de la calidad. Para la fecha de elaboración de este estudio existían 24 programas de medicina acreditados en Colombia con proceso vigente para el 2016 (4).

Existe además un examen estatal obligatorio requisito de grado que evalúa competencias consideradas fundamentales para los futuros egresados de programas de formación de educación superior llamado SABER PRO (5). Estudios previos relacionados con el desempeño de los estudiantes de Medicina en esta prueba revelan una gran variabilidad, no solo entre instituciones sino también al interior de estas; además, no se ha encontrado relación entre los resultados de esta prueba y la acreditación de calidad del programa (5).

En un artículo sobre calidad en el desarrollo profesional (6), se aclara cómo este aspecto puede analizarse de muchas maneras y se plantea que su evaluación debe contemplar la formación del profesional, la educación de posgrado, la investigación científica y tecnológica y la extensión universitaria. La calidad de un programa puede medirse entonces a través de la trascendencia de investigaciones y publicaciones realizadas (7), es decir el conocimiento generado por la facultad o el programa de Medicina.

Una medición indirecta de la calidad académica se puede realizar a través de la producción intelectual y científica (6) por medio de indicadores bibliométricos, los cuales miden calidad y cantidad de publicaciones y permiten evaluación de investigadores individuales, revistas y universidades (8). El uso de indicadores bibliométricos para evaluar la calidad de la investigación tiene una importancia política y social, pues si bien no existe una forma directa de medir conocimiento generado, las actividades científicas se pueden cuantificar a través de indicadores (9).

Por otro lado, se encuentran referencias de otros países en donde se ha identificado la producción científica a través del número de documentos generados; concretamente, en Latinoamérica se encuentra el estudio de Ríos & Herrero (10), en donde se analiza la producción a través del número de artículos publicados, encontrando que el mayor volumen de producción proviene de Brasil, Argentina y México. En Colombia existen estudios como el de Alvis-Guzmán & De la Hoz-Restrepo (9) en donde se emplean indicadores bibliométricos para encontrar la producción científica de las ciencias de la salud en Colombia para el período 1993-2003 buscando referencias en MEDLINE y LILACS.

Por la importancia que debe tener la formación de futuros profesionales de la salud, y dado el nivel de responsabilidades que estos deberán asumir, es necesario evaluar la calidad de los programas ofertados en cada universidad. Es así como se decide realizar una evaluación objetiva del desempeño de las facultades de Medicina en Colombia a partir de un indicador bibliométrico cuantitativo, como lo es el número de publicaciones de cada facultad, para determinar el volumen de producción científica durante los últimos 15 años.

## Materiales y métodos

Para cumplir con los objetivos planteados, se diseñó un estudio de corte transversal tomando como unidad de análisis las facultades de Medicina colombianas; de este modo, se obtuvo un listado de las registradas ante el Ministerio de Educación en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior hasta el 8 de enero de 2016, encontrando un total de 62 facultades distribuidas a lo largo del territorio nacional.

Para determinar el número de publicaciones científicas de cada una de estas facultades, se realizó una búsqueda a través de la base de datos

SCOPUS tomando como período de interés el tiempo comprendido entre el 1 de enero de 2001 y el 31 de diciembre de 2015. La búsqueda se realizó en la cuarta semana de enero de 2016 y se hizo revisando el número de publicaciones por institución con los nombres reportados ante el Ministerio de Educación y analizando de manera descriptiva la información obtenida al filtrar los documentos pertenecientes al área de medicina. En la recolección de información no se tuvo en cuenta quién o quiénes eran los autores en las publicaciones, solo la universidad de la cual provenían.

## Resultados

Se evaluó el número de publicaciones científicas de las 62 facultades de Medicina, 19 (30.6%) de las cuales son instituciones de carácter público y 43 (69.4%) privado. En la Tabla 1 se presentan los resultados ordenados de mayor a menor según el número de publicaciones científicas en el período de estudio. También se encuentra el número total de publicaciones científicas por parte de la universidad y el número total de publicaciones en Medicina.

**Tabla 1.** Número de publicaciones por universidad en Medicina. 2001-2015.

No.	Nombre	Ciudad	Total universidad	Total Medicina	Razón medicina/total	Medicina 2001-2015
1	Universidad de Antioquia	Medellín	7 983	3 227	0.40	2 817
2	Universidad Nacional de Colombia	Bogotá, D.C.	14 933	2 972	0.19	2 648
3	Universidad del Valle	Cali	5 102	1 618	0.31	1 175
4	Pontificia Universidad Javeriana	Bogotá, D.C.	3 169	1 245	0.39	1 016
5	Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	Bogotá, D.C.	1 413	831	0.58	809
6	Universidad Industrial de Santander	Bucaramanga	3 038	782	0.25	652
7	Universidad de los Andes	Bogotá, D.C.	5 864	697	0.11	618
8	Universidad de Cartagena	Cartagena	996	552	0.55	518
9	Universidad Pontificia Bolivariana	Medellín	1 296	503	0.38	489
10	Universidad El Bosque	Bogotá, D.C.	499	395	0.79	388
11	Universidad CES	Medellín	379	311	0.82	311
12	Universidad de La Sabana	Bogotá, D.C.	630	279	0.44	279
13	Universidad Tecnológica de Pereira	Pereira	822	284	0.34	279
14	Universidad del Norte	Barranquilla	897	276	0.30	268
15	Universidad de Caldas	Manizales	878	257	0.29	219
16	Universidad Santo Tomás	Bogotá, D.C.	514	161	0.31	160
17	Universidad Militar Nueva Granada	Bogotá, D.C.	491	160	0.32	155
18	Universidad del Cauca	Popayán	832	173	0.20	154
19	Universidad Icesi	Cali	373	147	0.39	147
20	Universidad Autónoma de Bucaramanga	Bucaramanga	249	147	0.59	146
21	Universidad del Quindío	Armenia	451	133	0.29	124
22	Universidad Libre	Bogotá, D.C. *	201	120	0.59	109
23	Universidad del Tolima	Ibagué	368	87	0.23	80
24	Universidad Cooperativa de Colombia	Bogotá, D.C. **	188	82	0.43	80
25	Universidad Antonio Nariño	Bogotá, D.C.	773	68	0.08	67
26	Universidad Surcolombiana	Neiva	196	64	0.32	62
27	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Tunja	485	62	0.12	61
28	Universidad de Pamplona	Pamplona	292	58	0.19	57
29	Universidad del Atlántico	Barranquilla	268	46	0.17	44
30	Universidad Santiago de Cali	Cali	69	42	0.60	41
31	Fundación Universitaria San Martín	Bogotá	46	38	0.82	37
32	Universidad del Sinú Elías Bechara Zainum	Montería	57	35	0.61	35
33	Universidad del Magdalena	Santa Marta	386	34	0.08	34
34	Universidad de Manizales	Manizales	94	31	0.32	31
35	Universidad de Nariño	Pasto	300	34	0.11	30
36	Pontificia Universidad Javeriana	Cali	110	23	0.20	23
37	Corporación Universitaria Remington	Medellín	26	5	0.19	4
Total			54658	15979	0.29	14167

\* La sede de la Facultad de Medicina de la Universidad Libre está en Barranquilla pero en SCOPUS aparece Sede Bogotá.

\*\* La sede de la Facultad de Medicina de la Universidad Cooperativa de Colombia está en Villavicencio pero en SCOPUS aparece Sede Bogotá.

Fuente: Elaboración propia.

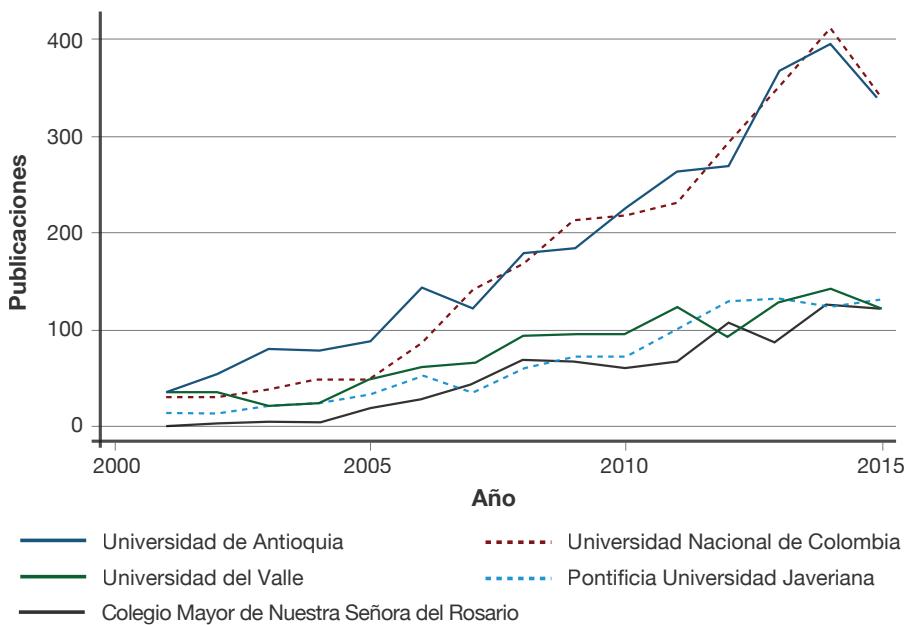
En la Tabla 1 solo aparecen 37 facultades de Medicina, pues para las 25 restantes no se encontraron publicaciones científicas a través de SCOPUS. La Universidad del Atlántico tiene código SNIES, aunque no ha ingresado la primera cohorte al programa de pregrado en Medicina de manera formal y sus publicaciones pueden provenir en su mayoría del Doctorado en Medicina Tropical. Algunas instituciones, como la Universidad de Sucre, tienen programas de Medicina de muy reciente aparición y aún no presentan publicaciones. De las facultades evaluadas, 14 (22.5%) se encuentran en Bogotá, D.C. o sus municipios aledaños.

El total de publicaciones científicas de Medicina en el periodo de observación fue 14 167, elaboradas por un 59.6% del total de facultades; también se encontró que, de la totalidad de publicaciones, el 64.2% son provenientes de universidades públicas. Del mismo modo, se observó que las cinco primeras universidades del listado aportaron cerca del 60% del total de publicaciones.

88.6% de las publicaciones de Medicina presentes en SCOPUS son del periodo 2001-2015 y la institución con mayor número es la Universidad de Antioquia seguida por la Universidad Nacional de Colombia, con una cifra cercana a las 3 000; del tercer lugar en adelante el número de publicaciones disminuye a menos de la mitad, siendo la Universidad del Valle y la Pontificia Universidad Javeriana las únicas que logran superar las 1 000.

El número de publicaciones fluctúa, pero en general va en aumento para cada universidad a medida que avanza el tiempo. Solo dos universidades tuvieron más de 100 publicaciones promedio por año y cuatro tuvieron más de 1 000.

En la Figura 1 se aprecia la tendencia en el número de publicaciones de las cinco primeras facultades y se evidencia una tendencia creciente en el número de publicaciones y una gran diferencia entre las dos primeras facultades, las siguientes tres y el resto.



**Figura 1.** Tendencia en número de publicaciones de las primeras cinco facultades. 2001-2015. Fuente: Elaboración propia.

Para el último año se encontró una producción de similar tendencia en la cual la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de Antioquia ocuparon el primer lugar con 339 publicaciones. Al revisar el porcentaje del total de publicaciones se encontró que para el análisis del último año el porcentaje que las primeras 10 facultades aportan es del 74.63%.

Al analizar el periodo 2001-2015, se encontró que las universidades públicas aportaban el 63.8% del total de publicaciones, a pesar de ser solo el 30.6% del total de facultades; esta tendencia se mantuvo en el último año, donde se aportó el 60.1% del total de publicaciones.

## Discusión

Es de particular interés el número de facultades que se encuentran en Colombia y la forma en la que parece aumentar sin seguimiento ni estricto control, a pesar del impacto que la calidad en la formación tiene sobre el sistema de salud y sobre los pacientes.

Se identificaron 62 facultades de Medicina, una cifra mayor a la que se encuentra en otros países: en Francia existen 53 y en Canadá solo 17 (11). Según cifras del Banco Mundial (12), Colombia tiene 47.6 millones de habitantes, lo que implicaría un total de 13 facultades

de Medicina por cada 10 millones de habitantes; al comparar esta cifra con datos de países como Canadá o Francia, se encuentra que en el primero, con 35.5 millones de habitantes (13), existen 5 facultades por cada 10 millones de habitantes y en el segundo, con 66.2 millones de habitantes (14), existen 8 facultades por cada 10 millones de habitantes.

Estos datos ejemplifican cómo el número de facultades de Medicina en Colombia puede considerarse ya desmedido por superar el de otros países con un mayor número de habitantes; situación que pareciera indicar la necesidad de un análisis más profundo respecto a las políticas actuales en términos de exigencia y pertinencia de posibles nuevos programas.

El crecimiento poblacional debe aumentar la demanda de personal de salud, por lo que también se debe aumentar el número de profesionales para suplir esta demanda dentro de parámetros estipulados. En Estados Unidos, en 2006, se alertó sobre una posible carencia en el número de médicos, razón por la cual la AAMC (Association of American Medical Colleges) recomendó un aumento del 30% en el número de médicos admitidos a primer año hasta el 2015; este número aumentó acercándose al número sugerido, pero esta situación ocasionó una nueva preocupación: que el número de sitios disponibles para práctica clínica no sea suficiente (15).

No se encontraron estudios referentes al número de sitios de práctica disponibles totales en Colombia, sin embargo no se descarta la posibilidad de que debido al creciente aumento en el número de facultades de Medicina se dificulte el acceso a los sitios de práctica disponibles; además, a pesar de que estos sitios están disponibles, no todas las facultades pueden tener acceso a ellos para la formación de sus estudiantes, lo cual puede implicar un deterioro o la no garantía en la calidad de aquellas instituciones que no proporcionen un entrenamiento clínico adecuado.

El aumento en el número de facultades de Medicina acarrea otro problema: con el crecimiento desmedido y sin un adecuado control o seguimiento, se hace difícil asegurar que cada programa existente tenga la calidad suficiente como para garantizar que sus egresados brinden la atención que la población requiere. En este contexto, el uso de los indicadores bibliométricos podría ser una herramienta de apoyo al momento de evaluar la calidad de un programa en virtud de su producción científica, esto sin olvidar las limitaciones que se asocian a estos indicadores. En este caso, el indicador empleado fue uno de actividad, es decir aquel que depende del número de publicaciones; dado que esta es la única información que aportan, no se tiene conocimiento de la calidad de las publicaciones encontradas ni sobre el impacto que estas pudieron haber tenido, así como de aquellas que pudieron no haberse encontrado en esta búsqueda (16).

Evaluando los resultados obtenidos, en principio se resalta que existen facultades de Medicina sin registros de publicaciones científicas en SCOPUS; si se toma en cuenta la producción científica como un posible indicador de conocimiento generado, este hallazgo podría interpretarse como una carencia bien sea en la generación de conocimiento a través de investigación o en una falla al momento de dar a conocer resultados más allá del entorno local. Los primeros lugares son ocupados por algunas de las universidades más antiguas y de mayor tradición en el país, las cuales mantienen un alto volumen de publicaciones que no se limita a las producidas en Medicina. Para 2015, entre las facultades de Medicina con mayor producción científica, 2 de las 3 primeras fueron de carácter público y 5 de las 10 con mayor producción científica también fueron públicas.

Si bien el número de publicaciones ha ido en aumento durante el período de estudio para todas las universidades, las facultades de Medicina de más reciente aparición se encuentran lejos de alcanzar a aquellas con mayor trayectoria. Se presentan grandes diferencias: p. ej., en promedio la Universidad de Antioquia tuvo 187 publicaciones por año durante el período de estudio y la Universidad Nacional de Colombia 176, mientras que la Universidad del Valle y la Pontificia Universidad Javeriana Sede Bogotá, que son las siguientes, tuvieron menos de la mitad de ese número de publicaciones en el mismo período evaluado.

De acuerdo con los resultados, todas las publicaciones presentadas en SCOPUS entre 2001 y 2015 se concentran en un 59.6% de las facultades evaluadas; es decir, todas las publicaciones de Medicina encontradas fueron realizadas por casi la mitad de las facultades del país. Del mismo modo, el 78.5% de las publicaciones de Medicina han sido realizadas por 10 de las 62 facultades del país, lo que evidencia una clara concentración del total de publicaciones y de generación de conocimiento en unas pocas facultades; esto último podría ser una medida de calidad en relación con la demás.

El 40.4% del total de las publicaciones del 2015 estaban generadas por 3 facultades, 2 de ellas provenientes de universidades públicas; es decir, la producción científica se concentra en unas pocas instituciones y predomina en universidades de carácter público.

Como se explicó en principio, se ha presentado un rápido aumento en el número de facultades de Medicina en el país generado a partir

del desarrollo de la Ley 30 de 1992, pasando de 23 al momento de la promulgación de esta normativa a 62 en el 2016. Del mismo modo, se debe tener en cuenta que existen varias en trámite de aprobación. Este crecimiento se ha presentado con poco control en la garantía de su calidad y con un número restringido de estudios que analicen el fenómeno. La principal dificultad que se presenta con este crecimiento acelerado es la falta de una adecuada determinación de la calidad de los programas, más allá de la evaluación que pueden permitir las pruebas estatales. Los procesos de acreditación pueden ejercer un control sobre el funcionamiento y contenidos de los programas de medicina, pero son procesos largos que no todas las instituciones asumen con la misma intensidad y responsabilidad.

Una facultad de Medicina debe ser capaz de generar conocimiento más allá de aquél que imparte a través de la academia, en otras palabras, debe ser capaz de generar nuevo conocimiento en beneficio de nuevos avances; es por esta razón que se plantea la posibilidad de una falla a raíz del rápido avance y el poco control sobre programas que requieren satisfacer mínimas condiciones para continuar en marcha.

## Conclusiones

La producción científica en una facultad de Medicina puede considerarse esencial, ya que a través de la innovación pueden extenderse nuevas posibilidades para mejorar la atención que se brinda a los pacientes; esta es una motivación para que tanto estudiantes como docentes mantengan una actualización constante respecto a diversos temas y puedan brindar un apoyo importante tanto a nivel nacional como internacional.

Con los resultados obtenidos se observa cómo el volumen de producción científica de las facultades de Medicina en Colombia, identificada a través de SCOPUS, se concentra en unas pocas universidades y que incluso la producción aparenta ser nula en algunas instituciones. Las facultades con menor número de publicaciones no han aumentado de forma notoria su producción científica en los últimos 15 años.

Los resultados de este estudio pueden tomarse como un acercamiento a la forma en la que se mide la calidad actual de las instituciones de educación superior en Colombia, lo que garantiza la calidad en el área de Medicina que se puede ofrecer a los estudiantes, a los pacientes y al país. El número de publicaciones mostrado en esta investigación puede estar relacionado de manera clara con varios factores de calidad inherentes a cada una de las facultades; algunos, como el tener una adecuada planta docente en número y en calidad y la posibilidad de disponer de sitios de práctica apropiados y suficientes, permiten un medio más apropiado para la generación de proyectos de investigación y además fomentan la publicación de sus resultados.

Se considera necesaria la generación de más información concerniente al aumento en el número de facultades de Medicina en Colombia, así como a la calidad de los programas en sí, ya que la información al respecto es limitada y este conocimiento podría permitir un mejor análisis sobre el presente y el futuro de la educación médica.

Dados los enormes costos que puede significar un médico con déficit en conocimientos, la calidad en la formación debe tener un papel fundamental si se piensa en la sostenibilidad de un sistema de salud. Por esta razón, es necesario, por un lado, reconsiderar las políticas de creación de nuevos programas anteponiendo la garantía de la calidad en los mismos y por ende el bienestar de la población y, por el otro, establecer condiciones claras de exigencia y seguimiento a la calidad en los programas actuales y una regulación más fuerte para la creación de nuevas propuestas.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

La presente fue una investigación financiada y elaborada dentro del Programa Jóvenes Investigadores e Innovadores 645-2014. Colciencias, Modalidad tradicional.

## Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

## Referencias

1. Colombia. Congreso de la República. Ley 30 de 1992 (diciembre 28): Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 40700; diciembre 29 de 1992 [cited 2016 Jan 17]. Available from: <https://goo.gl/7XOtO0>.
2. Fernández-Ávila DG, Mancipe-García LC, Fernández-Ávila DC, Reyes-Sanmiguel E, Díaz MC, Gutiérrez JM. Análisis de la oferta de programas de pregrado en medicina en Colombia, durante los últimos 30 años (1980-2010). *Rev. Colomb. Reumatol.* 2011;18(2):109-20.
3. Ospina JM, Manrique-Abril FG, Martínez-Martin AF. La formación de médicos generales según los requerimientos del sistema general de seguridad social en salud en Colombia. *Rev. Colomb. Anestesiol.* 2012;40(2):124-6.
4. Consejo Nacional de Acreditación. Histórico de Programas e IES Acreditados por el CNA. Bogotá, D.C.: Estadísticas e Indicadores CNA; 2016 [cited 2016 Feb 15]. Available from: <https://goo.gl/ql7usy>.
5. Gil FA, Rodríguez VA, Sepúlveda LA, Rondón MA, Gómez-Restrepo C. Impacto de las facultades de medicina y de los estudiantes sobre los resultados en la prueba nacional de calidad de la educación superior (SABER PRO). *Rev Colomb Anestesiol.* 2013;41(3):196-204. <http://doi.org/12km89>.
6. Salas-Perea RS. La calidad en el desarrollo profesional: avances y desafíos. *Educ Med Super.* 2000;14(2):136-47.
7. Escobar-Córdoba F, Toro-Herrera SM, Eslava-Schmalbach J. Posición de las escuelas de medicina colombianas a partir del ranking iberoamericano SIR-2010. *Rev. Fac. Med.* 2010;58(4):341-7.
8. Joshi MA. Bibliometric indicators for evaluating the quality of scientific publications. *J Contemp Dent Pract.* 2014;15(2):258-62. <http://doi.org/bxgd>.
9. Alvis-Guzmán N, De La Hoz-Restrepo F. Producción científica en ciencias de la salud en Colombia, 1993-2003. *Rev Salud Pública.* 2006;8(1):25-37.
10. Ríos-Gómez C, Herrero-Solana V. La producción científica latinoamericana y la ciencia mundial: una revisión bibliográfica (1989-2003). *Revista Interamericana de Bibliotecología.* 2005;28(1):43-61.
11. World Federation for Medical Education and the Foundation for Advancement of International Medical Education and Research. World Directory of Medical Schools Search. 2016 [cited 2016 Mar 17]. Available from: <https://goo.gl/JFq1iA>.
12. Banco Mundial. Colombia. El país en datos. 2014 [cited 2016 Mar 28]. Available from: <https://goo.gl/LSUSmX>.
13. The World Bank. Canada. Country at a glance. 2014 [cited 2016 Mar 28]. Available from: <https://goo.gl/Rjcx6>.
14. The World Bank. France. Country at a glance. 2014 [cited 2016 Mar 28]. Available from: <https://goo.gl/pndql2>.
15. Association of American Medical Colleges. Results of the 2014 Medical School Enrollment Survey. Washington, D.C.: AAMC; 2015 [cited 2016 Feb 18]. Available from: <https://goo.gl/GKppPL>.
16. Camps D. Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. *Colomb Med.* 2008;39(1):74-9.

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52217>

# Adherencia al tratamiento antihipertensivo y su relación con la calidad de vida en pacientes de dos hospitales de Bogotá, D.C. 2013-2014

*Adherence to antihypertensive treatment and its relation to quality of life of patients from two hospitals in Bogotá between 2013 and 2014*

Recibido: 30/07/2015. Aceptado: 29/10/2015.

Gloria Mercedes Guarín-Loaiza<sup>1</sup> • Análida Elizabeth Pinilla-Roa<sup>1</sup><sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Medicina Interna - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Gloria Mercedes Guarín-Loaiza. Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Colombia. Carrera 30 No. 45-03, edificio 471, oficina 510. Teléfono: +57 1 3165000, ext.: 15011; celular: +57 3123815771. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: gmguarinlo@unal.edu.co.

## | Resumen |

**Introducción.** La hipertensión arterial tiene una prevalencia del 12.3% en Colombia; además, la baja adherencia al tratamiento antihipertensivo y su relación con la calidad de vida aún no se determina.

**Objetivos.** Determinar la adherencia al tratamiento antihipertensivo y establecer su relación con la calidad de vida.

**Materiales y métodos.** Estudio descriptivo observacional de corte transversal en el que se utilizaron instrumentos que incluían variables demográficas: el test de Morisky-Green (adherencia) y el MINICHAL (calidad de vida). Durante la aplicación de los instrumentos se tomó la presión arterial.

**Resultados.** De un total de 242 pacientes (hospitalizados y ambulatorios), 31.4% eran adherentes y 81% tenían hipertensión arterial controlada con una calidad de vida relacionada con la salud dentro de un rango medio de 49.2%. En los pacientes ambulatorios se presentó asociación entre la variable calidad de vida y adherencia ( $p<0.001$ ).

**Conclusiones.** Es importante valorar la adherencia y la calidad de vida con herramientas específicas, rápidas, económicas y útiles tanto en el ámbito ambulatorio como en el hospitalario; cada vez que se formulan antihipertensivos a un paciente, se debe propender por no comprometer su calidad de vida e intervenir en los aspectos que puedan afectarla.

**Palabras clave:** Hipertensión; Cumplimiento de la medicación; Calidad de vida; Farmacoterapia (DeCS).

## | Abstract |

**Introduction:** Hypertension has a prevalence of 12.3% in Colombia. Poor adherence to antihypertensive treatment and its relation to quality of life has not been yet determined.

**Objective:** To determine adherence to antihypertensive treatment and establish its relationship with quality of life.

**Materials and methods:** Morisky-Green (adhesion) and MINICHAL (quality of life) tests were used in an observational descriptive cross-sectional study, in which these instruments included demographic variables. During the implementation of the instruments, blood pressure was taken.

**Results:** Out of 242 patients (inpatient and outpatient), 31.4% were adherent and 81% had controlled blood pressure with a quality of life related to health within an average range of 49.2%. Outpatients showed an association between quality of life variable and adherence ( $p<0.001$ ).

**Conclusions:** Assessing adherence and quality of life with specific, rapid, economical and useful tools both in outpatient and hospital settings is important; whenever antihypertensive medication is prescribed to a patient, quality of life should not be compromised and factors that may affect it must be intervened.

**Keywords:** Hypertension; Medication Adherence; Quality of Life; Drug Therapy (MeSH).

**Guarín-Loaiza GM, Pinilla-Roa AE.** Adherencia al tratamiento antihipertensivo y su relación con la calidad de vida en pacientes de dos hospitales de Bogotá, D.C. 2013-2014. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):651-7. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52217>.

**Guarín-Loaiza GM, Pinilla-Roa AE.** [Adherence to antihypertensive treatment and its relation to quality of life of patients from two hospitals in Bogotá between 2013 and 2014]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):651-7. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52217>.

## Introducción

La hipertensión arterial (HTA) esencial es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en el mundo, tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo; en Colombia, la prevalencia es del 12.3% (1). La HTA es la primera causa de enfermedad coronaria, falla cardíaca y evento cerebrovascular y la segunda de falla renal y diabetes *mellitus* (DM) (1). Las guías clínicas nacionales e internacionales sobre HTA buscan disminuir las complicaciones por esta enfermedad; sin embargo, hay baja adherencia al tratamiento farmacológico antihipertensivo: 50-75% en países desarrollados (2) y hasta 27% en países en vía de desarrollo como Gambia (3).

La HTA puede disminuir la calidad de vida de los pacientes por las múltiples complicaciones en órganos blanco y los efectos adversos de los medicamentos antihipertensivos; controlarla significa controlar el riesgo de las complicaciones cardiovasculares enunciadas y mejorar la expectativa y calidad de vida sumadas a la ganancia de años de vida saludables (4). En Colombia se han realizado estudios para estudiar la adherencia: Bonilla (5) diseñó un instrumento denominado *Factores que influyen en la adherencia a tratamientos farmacológicos y no farmacológicos*, el cual fue aplicado por Herrera (6) en Montería en 2010, quienes no determinó la adherencia sino que reportó que la mayoría de pacientes se encontraba en la categoría Riesgo de no desarrollar comportamientos de adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico.

Otros estudios informan adherencia entre 45% y 92%: Casas *et al.* (7) y Castaño *et al.* (8) encontraron adherencia del 45% en Manizales, fundamentada en el conocimiento de la enfermedad, el tratamiento, la educación y el apoyo social; por su parte, Herrera *et al.* (9), en Cali, observaron adherencia de 56.2%, mientras que en Isaza *et al.* (10) fue de 92%, con HTA controlada en 45.2% de los pacientes, en Ibagué, Barranquilla, Manizales, Pereira, Bogotá, D.C. y Medellín.

Por otra parte, y respecto a calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), Vinaccia *et al.* (11) aplicaron en Medellín el cuestionario Calidad de vida en hipertensión arterial (CHAL) y encontraron evidencia de disminución de la calidad de vida dada por niveles bajos en las dos dimensiones indagadas, estado de ánimo y manifestaciones somáticas (11).

Según lo anterior, en Colombia se realizaron estudios que determinaron la adherencia o la calidad de vida, pero no la relación que existe entre estas en pacientes con HTA; por esta razón, los objetivos de esta investigación fueron determinar la adherencia al tratamiento farmacológico en un grupo de pacientes con HTA esencial y establecer si existe relación entre la adherencia al tratamiento y la CVRS.

## Materiales y métodos

El presente es un estudio con diseño descriptivo observacional de corte transversal.

### Población y muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia de manera que se llevaron a cabo entrevistas para diligenciar el formato de encuesta; se obtuvieron 242 registros.

**Criterios de inclusión:** pacientes mayores de 18 años de edad, con diagnóstico de HTA esencial realizado seis meses atrás entre junio de 2013 y diciembre de 2014, atendidos en el área de consulta externa del Hospital El Tunal ESE y en el servicio de hospitalización

de la Fundación Hospital San Carlos, que se encontraran recibiendo tratamiento farmacológico para la HTA y que aceptaran participar en el estudio mediante consentimiento informado.

**Criterio de exclusión:** pacientes que no tuvieran la capacidad de responder las preguntas contenidas en los instrumentos.

## Instrumentos

Para esta investigación se utilizaron instrumentos específicos para HTA que incluían variables demográficas: para la medición de la adherencia al tratamiento farmacológico se utilizó el test de Morisky-Green (12), en el cual se considera adherente al paciente que solo da una respuesta negativa (No) a las cuatro preguntas del cuestionario y como no adherente al que da respuesta afirmativa (Sí) a una o más preguntas del cuestionario, y para la CVRS se utilizó el MINICHAL (13), que está conformado por 16 ítems: 10 correspondientes a la dimensión “Estado de Ánimo” y 6 a “Manifestaciones Somáticas”; el rango de puntuación va de 0 (mejor nivel de salud) a 48 (peor nivel de salud).

Los instrumentos fueron validados en Brasil, Perú y España (12-15); estos también se aplicaron con anterioridad en Colombia (6-8,11). En el caso del Morisky-Green, algunas de sus variables psicométricas incluyen un margen de fiabilidad de 0.61, sensibilidad del 52% y especificidad del 44.4% (12), mientras que para el Minichal la consistencia interna es de 0.87 y 0.75 para las dimensiones estado de ánimo y manifestaciones somáticas, respectivamente (13). De igual forma, dentro de los instrumentos utilizados fue necesario un tensiómetro Durashock Welch Allyn previamente calibrado con brazalete de antebrazo.

## Procedimiento

En abril de 2013 se realizó una prueba piloto a 20 pacientes con HTA para optimizar el instrumento empleado, estos encuestados no fueron incluidos en el estudio.

La aplicación de los instrumentos fue realizada por las investigadoras después de realizar la consulta en un tiempo promedio de 10 minutos. A cada paciente se le explicaron los objetivos del estudio y se les solicitó firmar el consentimiento informado. El procedimiento incluyó toma de presión arterial durante dos ocasiones con un intervalo de cinco minutos en ambos brazos; el promedio de presión arterial se obtuvo a partir de las dos medidas observadas.

## Definición de variables

Las variables de este estudio fueron medidas en escala nominal y numérica y se presentan en la Tabla 1.

## Análisis estadístico

Se realizaron análisis estadísticos no paramétricos de interdependencia aplicando pruebas Chi cuadrado, pruebas Chi cuadrado con corrección de Yates y pruebas G con corrección de Williams y se separaron los análisis entre dos tipos de pacientes, hospitalizados y ambulatorios. Para los análisis descritos se utilizó el software RWizard y su aplicación STATR en ambiente R. Los análisis de independencia entre variables se realizaron con la función VII1 y VII2 del paquete STATR y la función assoc del paquete vcd. Además, se realizó el análisis de correspondencias múltiples, para lo que se utilizó la función XIII1 de este paquete STATR, el cual realiza el análisis de correspondencias con la función ca y el gráfico con la función plot.ca, ambas del paquete ca.

**Tabla 1.** Características de las variables de estudio.

No.	Variable	Nivel de medición	Definición operativa
1	Edad	De razón	En años
2	Sexo	Nominal	Sexo biológico
3	Estrato socioeconómico	Ordinal	De recibo de servicio público
4	Estado civil	Ordinal	Soltero, casado, viudo, unión libre
5	Escolaridad	Ordinal	Primaria, bachillerato, universidad, postgrado
6	Seguridad social	Ordinal	Subsidiado, contributivo prepagada
7	Diabetes 2	Nominal	Sí, no
8	Diabetes 1	Nominal	Sí, no
9	Depresión	Nominal	Sí, no
10	Demencia	Nominal	Sí, no
11	Enfermedad renal crónica	Nominal	Sí, no
12	Enfermedad coronaria	Nominal	Sí, no
13	Falla cardiaca	Nominal	Sí, no
14	ECV	Nominal	Sí, no
15	EAP	Nominal	Sí, no
16	Farmacológicos	Nominal	Medicamentos y dosis/día
17	Tiempo de toma de medicamentos para HTA	De razón	En años
18	Medicamentos para otras enfermedades	Nominal	Sí, no
19	Presión arterial	De razón	En mm Hg
20	Adherencia	Nominal	Sí, no
21	Preguntas calidad de vida	Ordinal	0: no, en absoluto; 1: sí, algo; 2: sí, bastante; 3: sí, mucho
22	Calidad de vida	De intervalo	De 0 a 48 (0 mejor nivel de salud, 48 peor nivel de salud) Alta: 0-10 puntos. Media: 11-24 puntos. Baja: 25-48 puntos.

ECV: enfermedad cerebrovascular; EAP: enfermedad arterial periférica; HTA: hipertensión arterial. Fuente: Elaboración propia.

### Consideraciones éticas

Este estudio se presentó a los comités de ética de los dos hospitales y de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, quienes aprobaron su realización mediante la Resolución de Consejo de Facultad 877 al categorizarla como una investigación sin riesgo. Además, a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión se les solicitó firma del consentimiento informado.

## Resultados

### Datos demográficos y características generales de la población

Los resultados de la investigación acerca de los datos demográficos y características generales de la población se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Datos demográficos de los pacientes encuestados.

Tipo de paciente	Hospitalizado	Ambulatorio	Total	Porcentaje
Total general	155	87	242	100%
Hombre	57	25	82	33.88%
Mujer	98	62	160	66.12%
Adulto	31	37	68	28.10%
Adulto mayor	124	50	174	71.90%
Estrato 1	19	25	44	18.18%
Estrato 2	81	51	132	54.55%
Estrato 3	52	6	58	23.97%
Estrato 4	3	0	3	1.24%
Casado	53	29	82	33.88%
Separado	0	4	4	1.65%
Soltero	30	18	48	19.83%
Unión libre	16	12	28	11.57%
Viudo	55	23	78	32.23%
Analfabeto	35	14	49	20.25%
Bachillerato	29	15	44	18.18%
Primaria	86	57	143	59.09%
Universitario	5	0	5	2.07%
Contributivo	124	0	124	51.24%
Subsidiado	31	85	116	47.93%
Diabetes tipo 2	47	41	88	36.4%
Diabetes tipo 1		2	2	0.8%
Depresión	10	6	16	6.6%
Demencia	18	2	20	8.3%
ERC	38	7	45	18.6%
Enfermedad coronaria	57	10	67	27.7%
Falla Cardiaca	27	13	40	16.5%
ECV	18	8	26	10.7%
EAP	24	7	31	12.8%

ERC: enfermedad renal crónica; ECV: enfermedad cerebrovascular; EAP: enfermedad arterial periférica. Fuente: Elaboración propia.

62.4% de los pacientes recibían entre 1 y 2 medicamentos para el tratamiento de la HTA. Por otra parte, la mayoría de pacientes (86%),

tomaba medicamentos para otras enfermedades: 88.4% entre 1 y 4 y 11.6% polifarmacia (prescripción regular de 5 o más fármacos) (16).

En la Tabla 3 se presentan la adherencia, calidad de vida y antihipertensivos prescritos a los pacientes que participaron en el estudio.

**Tabla 3.** Adherencia, calidad de vida y antihipertensivos prescritos.

Tipo de paciente	Hospitalizado	Ambulatorio	Total	Porcentaje
Adherente	48	28	76	31.4%
No adherente	107	59	166	68.6%
CVRS alta	20	45	65	26.9%
CVRS media	83	36	119	49.2%
CVRS baja	52	6	58	24.0%
Controlado	149	47	196	81.0%
No controlado	5	40	45	18.6%
Losartán	103	60	163	67.4%
Enalapril	64	27	91	37.6%
Captopril	1	0	1	0.4%
Amlodipino	42	33	75	31.0%
Verapamilo	9	2	11	4.5%
Nifedipino	8	2	10	4.1%
Hidroclorotiazida	53	28	81	33.5%
Furosemida	31	7	38	15.7%
Metoprolol	30	12	42	17.4%
Clonidina	3	4	7	2.9%

CVRS: calidad de vida relacionada con la salud. Fuente: Elaboración propia.

## Análisis de independencia

En cuanto a la correspondencia entre calidad de vida y adherencia, los pacientes ambulatorios presentaron una relación positiva estadísticamente significativa ( $p<0.001$ ,  $\alpha=0.05$ ), lo que también se dio en los pacientes hospitalizados, pero sin asociación significativa ( $p>0.1$ ,  $\alpha=0.05$ ).

## Análisis de correspondencia múltiple

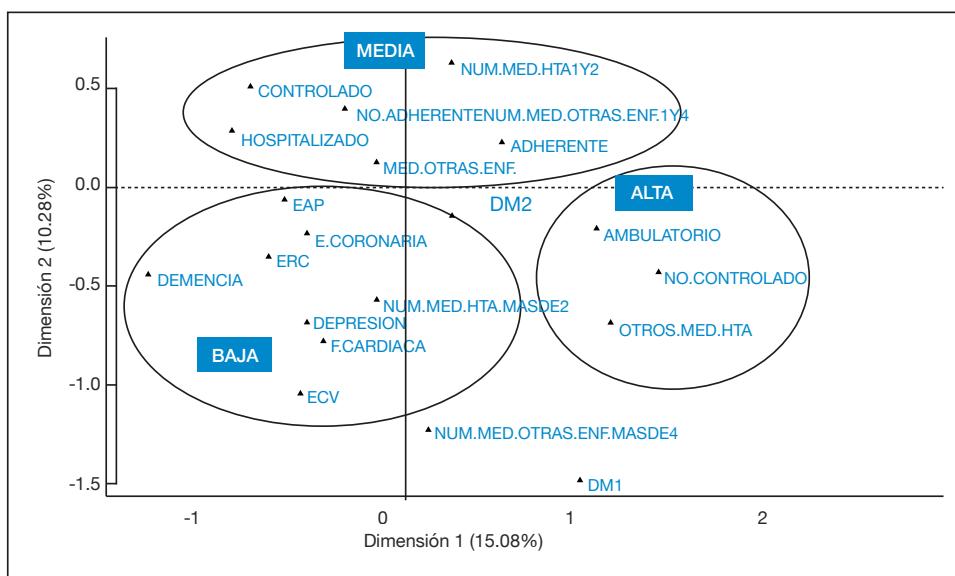
En el análisis de correspondencia múltiple se encontraron las siguientes asociaciones:

*Calidad de vida en rango bajo:* está asociada con múltiples complicaciones como enfermedades cardiovasculares debido a la elevación sostenida y el descontrol de la presión arterial, es decir, compromiso de órganos blanco (efectos cardíacos, neurológicos, renales, vasculares periféricos y sobre el endotelio) (17) y comorbilidades como presencia en sujetos con HTA (18) de una o más de las siguientes patologías: enfermedad renal crónica (ERC), enfermedad coronaria, enfermedad cardiovascular (ECV), demencia, depresión, falla cardíaca y enfermedad arterial periférica (EAP), además de la toma de más de dos antihipertensivos.

*Calidad de vida en rango medio:* está asociada a los pacientes hospitalizados, controlados, no adherentes y adherentes que recibían entre 1 y 4 medicamentos para otras enfermedades y entre 1 y 2 antihipertensivos.

*Calidad de vida en rango alto:* está asociada a los pacientes ambulatorios, no controlados y que tomaban otros antihipertensivos diferentes a los que se encuentran en los grupos de primera y segunda línea.

En la Figura 1 se presenta el análisis de correspondencias múltiples de las variables tenidas en cuenta en el presente estudio.



HOSPITALIZADO: paciente hospitalizado; AMBULATORIO: paciente ambulatorio; CONTROLADO: paciente con presión arterial controlada; NO.CONTROLADO: paciente con presión arterial no controlada; ADHERENTE: paciente adherente al tratamiento; NO.ADHERENTE: paciente no adherente al tratamiento; ALTA: calidad de vida alta; BAJA: calidad de vida baja; MEDIA: calidad de vida media; NUM.MED.HTA.-MASDE2: toma más de 2 medicamentos antihipertensivos; NUM.MED.HTA1y2: toma entre 1 y 2 medicamentos antihipertensivos; OTROS.MED.HTA: toma otros antihipertensivos diferentes a los de primera y segunda línea; MED.OTRAS.ENF: toma medicamentos para otras enfermedades aparte de los antihipertensivos; NUM.MED.OTRAS.ENF.1y4: toma entre 1 y 4 medicamentos para otras enfermedades; NUM.-MED.OTRAS.ENF.MASDE4: toma más de 4 medicamentos (polifarmacia) para otras enfermedades.

**Figura 1.** Análisis de correspondencias múltiples de variables. Fuente: Elaboración propia.

## Discusión

La adherencia al tratamiento en este estudio fue del 31.4%, inferior respecto a estudios previos en Colombia (7-10,19), pero similar a otros internacionales (50%) (20) como los realizados en Brasil (38.8%) (21) y en Argentina (48.2%) (22).

En Colombia, los estudios mediante el test de Morisky-Green han reportado adherencia variable en pacientes de diferentes departamentos: Norte de Santander 39.7% (19), Caldas 45% (7,8) y Valle 56.2% (9). Sin embargo, la presente investigación y la de Ramírez-Pinzón (19) demuestran una menor adherencia, hecho que podría explicarse por incluir adultos mayores de 65 años de edad (23).

Entre los factores relacionados con la adherencia al tratamiento de HTA, la Organización Mundial de la Salud (OMS) incluyó la complejidad del régimen médico (24), reportando mayor adherencia cuando los antihipertensivos se utilizan en una sola dosis al día y en monoterapia; este hecho no pudo ser verificado en el presente estudio, ya que solo se registró las dosis total diaria de cada medicamento, sin embargo los dos fármacos más prescritos fueron losartán y enalapril, usualmente indicados en dos dosis por día.

En el presente estudio se encontró HTA controlada en un alto porcentaje de la muestra (81%), contrario a los estudios previos publicados en Colombia —Cali 69.9% (9) e Ibagué, Barranquilla, Manizales, Pereira, Bogotá, D.C. y Medellín 45.2% (10)—; a nivel internacional, en una población estadounidense, se identificó control en el 66.3% de la población estudiada (25). Este alto porcentaje de pacientes con control de HTA puede explicarse por los pacientes incluidos, pues tanto los hospitalizados como los ambulatorios estaban en tratamiento por médicos especialistas, lo que sugiere un control más estricto, un tratamiento farmacológico más agresivo y un mayor seguimiento de las guías de práctica clínica, sumado a que la investigación se realizó en tercer nivel de atención.

Asimismo, se ha reportado que la falta de adherencia a los tratamientos es la causa más importante de la HTA no controlada (23-27); sin embargo, en este estudio no se encontró asociación significativa entre estas variables: un alto porcentaje de la muestra (81%) tenía HTA controlada pero adherencia del 31.4%. Por esta razón, el control de la presión arterial no debe tomarse como una medición directa de la adherencia al tratamiento antihipertensivo (28), sino que se debe utilizar una combinación de métodos subjetivos y objetivos para realizar la medición adecuada.

Está claro que la falta de adherencia al tratamiento tiene efectos negativos al no lograr disminuir las complicaciones de las enfermedades crónicas, evidenciando menores beneficios en la eficacia de los tratamientos (20); este hecho pudo ser demostrado dada la alta frecuencia de compromiso de órgano blanco como en la enfermedad coronaria (27.6%), la ERC (18.6%) y la falla cardiaca (16.5%). Además, se ha determinado que, a pesar de que los antihipertensivos reducen de manera significativa el riesgo de eventos isquémicos, su adherencia a largo plazo es pobre, incluso entre los pacientes que ya han sufrido un evento cardiovascular (28).

Además, una buena adherencia al tratamiento puede traer efectos adversos a medicamentos que menoscaban la CVRS, por lo que el clínico tiene que estar atento a valorar los antecedentes y debe explicar los posibles efectos al paciente (4).

Similar a una población de pacientes argentinos con HTA (29), la CVRS en este estudio se ubicó en su mayoría en las categorías media y alta. Por el contrario, un grupo de pacientes de Medellín mostraron disminución de su calidad de vida en las dimensiones de estado de ánimo y manifestaciones somáticas (30). En los pacientes ambulatorios se evidenció una relación entre polifarmacia y CVRS en el rango bajo, en especial en las personas mayores;

en consonancia, en este grupo etario hay una carga considerable de eventos adversos a medicamentos, enfermedades asociadas, discapacidad, hospitalizaciones e incluso muerte (15).

No existen estudios previos en Colombia que determinen la relación entre adherencia al tratamiento antihipertensivo y CVRS, pero dentro de los estudios latinoamericanos se encuentra uno de Argentina (22) que también observó una asociación significativa ( $p<0.05$ ) entre la escala de CVRS del SF-36 (The Short Form-36 Health Survey) y la adherencia al tratamiento, siendo esta una relación positiva: a mayor adherencia mayor calidad de vida.

Dentro de los estudios internacionales también se encontró uno que incluyó pacientes de comunidad rural y en el que se evidenció asociación significativa entre la adherencia y los dominios que posee el instrumento WHOQOL-BREF, que son los relacionados con la salud física, psicológica y del entorno (31). Otro estudio en población estadounidense sugirió que existe una asociación entre baja CVRS y falta de adherencia a la medicación antihipertensiva en una amplia muestra de adultos mayores (32), hallazgos similares a los identificados en población palestina (33).

Dado lo anterior, se propone que la adherencia terapéutica es un componente fundamental del tratamiento antihipertensivo, ya que mejora la percepción subjetiva del estado de salud del paciente y se refuerza el tratamiento médico y el cumplimiento de conductas saludables (29).

Pocos estudios han intentado medir la asociación entre adherencia a la medicación y CVRS; estas investigaciones han proporcionado resultados contradictorios, lo que se puede explicar por las variaciones en los métodos de evaluación utilizados, así como por la población incluida en los estudios (34). Por ahora, aún no están determinadas cuáles son las razones para que exista esta relación.

Por otra parte, se ha reportado que pacientes con HTA tienen disminución de CVRS: un metaanálisis indicó que la calidad de vida en sujetos normotensos, evaluada a través del SF-36 y SF-12, es poco más satisfactoria que en sujetos con HTA (29); esto también es demostrado por una revisión sistemática que incluyó 20 estudios (35) y explicó los hallazgos por factores como el compromiso de órgano blanco, los efectos adversos a los medicamentos, la polifarmacia y hasta el tomar conciencia de la enfermedad, puesto que el diagnóstico de una enfermedad crónica cambia la forma en que la persona se ve a sí misma y a su vida (29).

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra la no medición de otras variables, comorbilidades y factores no determinados que pueden tener efecto sobre la calidad de vida de los pacientes.

Dado que el presente es un estudio observacional de corte transversal, los resultados obtenidos no pueden ser generalizados a otras poblaciones diferentes a la incluida, además, se deben tener en cuenta las diferencias en los pacientes hospitalarios y ambulatorios.

## Conclusiones

La adherencia general al tratamiento antihipertensivo hallada fue 31.4%. Dentro de los factores relacionados se encontraron muchos de los propuestos por la OMS, como edad, género, comorbilidades, polifarmacia, control de la presión arterial, apoyo familiar, entre otros. En este estudio ningún factor tuvo una relación estadísticamente significativa con la adherencia, mientras que la CVRS se encontró en el rango medio para los pacientes ambulatorios y hospitalizados.

Tanto en los pacientes ambulatorios como en los hospitalizados se evidencia una relación positiva entre la adherencia a los tratamientos y la calidad de vida en la categoría alta, con un valor estadísticamente significativo para los primeros ( $p<0.001$ ) y no significativo para las segundos ( $p>0.1$ ).

La adherencia al tratamiento es una herramienta fundamental para lograr el control de la HTA y el enlentecimiento del compromiso de órganos blanco; en este sentido, es importante valorar la adherencia con herramientas específicas, rápidas, económicas y útiles como el test de Morisky-Green, tanto en el ámbito ambulatorio como en el hospitalario, dada su fácil aplicación pues consiste en cuatro preguntas con respuesta dicotómica (sí/no) que requieren de pocos minutos. En este sentido, todo médico siempre, al prescribir los antihipertensivos, debe precisar la hora y no solo el intervalo de administración.

Además, cada vez que un clínico formule antihipertensivos a un paciente para lograr el óptimo control de la HTA debe no comprometer la CVRS del paciente ni intervenir en todos los aspectos que puedan afectarla; del mismo modo es su responsabilidad buscar el resultado adecuado del tratamiento y desarrollar estrategias para mejorar la adherencia y la CVRS de las personas con una enfermedad crónica como la HTA.

Con esta investigación se abre una mirada para diversas enfermedades crónicas y se deja la invitación a realizar otros estudios con el uso de estas herramientas para definir los cambios en la adherencia y la CVRS en la práctica de medicina interna.

El presente artículo es producto del trabajo de grado titulado “Adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes con HTA esencial y su relación con la calidad de vida en un grupo de pacientes de dos hospitales de la ciudad de Bogotá” de autoría de Guarín-Loaiza (36), bajo la dirección de Pinilla-Roa, el cual se encuentra en el repositorio de la Universidad Nacional de Colombia.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

División de Investigación de la sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia. Código 19142.

## Agradecimientos

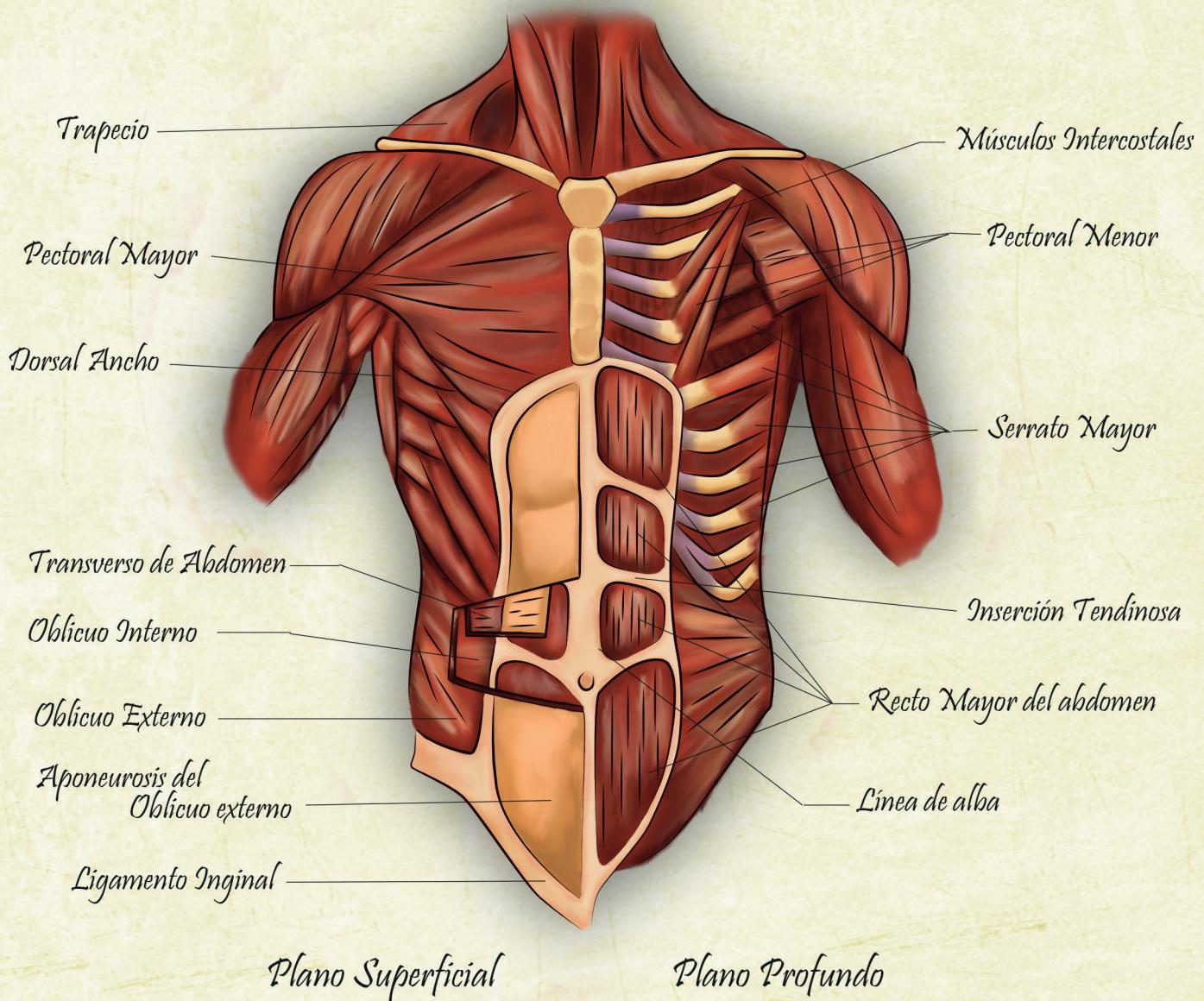
A la División de Investigación sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia (DIB), código 19142.

## Referencias

- Báez LP, Blanco MI, Bohórquez R, Botero R, Cuenca GS, D'Achiardi R *et al.* Guías colombianas para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev. Colomb. Cardiol.* 2007;13(1):187-317.
- Fung V, Huang J, Brand R, Newhouse JP, Hsu J. Hypertension treatment in a medicare population: Adherence and systolic blood pressure control. *Clin Ther.* 2007;29(5):972-84. <http://doi.org/d7wsfd>.
- Khan MU, Shan S, Hameed T. Barriers to and determinants of medication adherence among hypertensive patients attended National Health Service Hospital, Sunderland. *J. Pharm. Bioallied. Sci.* 2014;6(2):104-8. <http://doi.org/brs2>.
- Pinilla AE, Barrera MP, Agudelo JF. Guía de atención de la hipertensión arterial. In: Tono-Ramírez T, director. Guías de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la salud pública. Bogotá, D.C.: Ministerio de la Protección Social; 2007. p. 151-218.
- Bonilla C. Diseño de un instrumento para evaluar los factores que influyen en la adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico en personas que presentan factores de riesgo de enfermedad cardiovascular: validez de contenido y validez aparente del mismo. [Tesis de Maestría]. Bogotá, D.C.: Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia; 2006.
- Herrera M. Adherencia a los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos en personas con hipertensión arterial en Montería. [Tesis de maestría]. Bogotá, D.C.: Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia; 2010.
- Casas-Piedrahita MC, Chavarro-Olarte LM, Cardona-Rivas D. Adhesión al tratamiento de la Hipertensión arterial en dos Municipios de Colombia. 2010-2011. *Hacia la Promoción de la Salud.* 2013;18(1):81-96.
- Castaño-Castrillón JJ, Echeverri-Rubio C, Giraldo-Cardona JE, Maldonado-Mora A, Melo-Parra J, Meza-Orozco GA, *et al.* Adherencia al tratamiento de pacientes hipertensos atendidos en Assbasalud ESE, Manizales (Colombia) 2011. *Rev. Fac. Med.* 2012;60(3):179-97.
- Herrera R, Badiel M, Zapata H. Factores asociados al no control de la presión arterial en pacientes inscritos al programa de hipertensión de una Entidad Promotora de Salud en Cali-Colombia, 2004. *Rev. Colomb. Cardiol.* 2009;16(4):143-52.
- Isaza CA, Moncada JC, Mesa G, Osorio FJ. Efectividad del tratamiento antihipertensivo en una muestra de pacientes colombianos. *Biomédica.* 2004;24(3):273-81. <http://doi.org/brs2>.
- Vinacia S, Quiceno JA, Gómez A, Montoya LA. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial leve. *Diversitas: perspectivas en psicología.* 2007;3(2):203-11.
- Val-Jiménez A, Amorós-Ballester G, Martínez-Visa P, Fernández-Ferré ML, León-Sanrmá M. Estudio descriptivo del cumplimiento del tratamiento farmacológico antihipertensivo y validación del test Morisky y Green. *Aten. Primaria.* 1992;10(5):767-70.
- Badia X, Roca-Cusachs A, Dalfó A, Gascón G, Abellán J, Lahoz R *et al.* Validation of the short form of the Spanish Hypertension Quality of Life Questionnaire (MINICHAL). *Clin. Ther.* 2002;24(12):2137-54. <http://doi.org/fhtxhj>.
- Soutello AL, Rodrigues RC, Jannuzzi FF, São-João TM, Martinix GG, Nadruz Jr W, *et al.* Quality of Life on Arterial Hypertension: Validity of Known Groups of MINICHAL. *Arq. Bras. Cardiol.* 2015;104(4):299-307. <http://doi.org/brs3>.
- Bastos-Barbosa RG, Ferrioli E, Moriguti JC, Nogueira CB, Nobre F, Ueta J, *et al.* Treatment adherence and blood pressure control in older individuals with hypertension. *Arq. Bras. Cardiol.* 2012;99(1):636-41.
- Scott IA, Hilmer SN, Reeve E, Potter K, Le Couteur D, Rigby D, *et al.* Reducing Inappropriate Polypharmacy: the process of deprescribing. *JAMA Intern. Med.* 2015;175(5):827-34. <http://doi.org/brs4>.
- Aristizábal D, Pineda M, Urina M, Manzur F, García C, Olivo C. Hipertensión arterial sistémica. In: Charria D, Guerra P, Manzur F, Llamas A, Rodríguez N, Sandoval N, *et al.*, editors. Texto de cardiología. Bogotá, D.C.: Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular; 2007. p. 350-82.
- Medrano-González F, Melero-Bascones M, Barba-Romero MA, Gómez-Garrido J, Llabrés-Díaz J, Moreno-Salcedo J. Comorbilidad, pluripatología, consumo de recursos y pronóstico de pacientes ingresados en una unidad de Medicina Interna. *An. Med. Interna.* 2007;24(11):525-30. <http://doi.org/c55vpq>.
- Ramírez-Pinzón CJ. Adherencia a la farmacoterapia en pacientes hipertensos ambulatorios que asisten al programa de control de hipertensión arterial en el Hospital Jorge Cristo Sahum, Norte de Santander (Colombia). *Cien. Tecnol. Salud Vis. Ocul.* 2014;12(2):27-35.
- Haynes RB, McDonald H, Garg AX, Montague P. Interventions for helping patients to follow prescriptions for medications. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2002;(2):CD000011. <http://doi.org/cfqh57>.
- Ben AJ, Neuman CR, Mengue SS. The Brief Medication Questionnaire and Morisky-Green Test to evaluate medication adherence. *Rev. Salud Pública.* 2012;46(2):279-89. <http://doi.org/brs6>.

- 22. Ingaramo RA, Vita N, Bendersky M, Arnolt M, Bellido C, Piskorz D, et al.** Estudio Nacional Sobre Adherencia al Tratamiento (ENSAT). *Rev. Fed. Arg. Cardiol.* 2005;34:104-11.
- 23. Munger MA, Van Tassel BW, LaFleur J.** Medication nonadherence: an unrecognized cardiovascular risk factor. *MedGenMed.* 2007;9(3):58.
- 24. Organización Mundial de la Salud.** Adherencia a los tratamientos a largo plazo: pruebas para la acción. Ginebra: OMS; 2004.
- 25. Krousel-Wood MA, Muntner P, Islam T, Morisky DE, Webber LS.** Barriers to and Determinants of Medication Adherence in Hypertension Management: Perspective of the Cohort Study of Medication Adherence among Older Adults. *Med. Clin. North. Am.* 2009;93(3):753-69. <http://doi.org/bd86wh>.
- 26. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, et al.** 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Europ. Heart J.* 2013;34(28):2159-219. <http://doi.org/f2z5gm>.
- 27. AlGhurair SA, Hughes CA, Simpson SH, Guirguis LM.** A systematic review of patient self-reported barriers of adherence to antihypertensive medications using the world health organization multidimensional adherence model. *J. Clin. Hypertens. (Greenwich).* 2012;14(12):877-86. <http://doi.org/brtg>.
- 28. Brown MT, Bussell JK.** Medication Adherence: WHO Cares? *Mayo Clin. Proc.* 2011;86(4):304-14. <http://doi.org/d4j5tp>.
- 29. Hirschberg S, Donatti S, Rijana I, Selan V.** La relación entre adherencia terapéutica y calidad de vida en la hipertensión arterial. *Psiencia. Revista latinoamericana de ciencia psicológica.* 2014;6(2):64-70. <http://doi.org/brth>.
- 30. Muñoz LP, Cerezo MP, González MC, Paz AL, Realpe C, Vélez C, et al.** Accesibilidad a acciones de promoción de la salud y prevención de población hipertensa de Pereira, Colombia, 2008. La mirada del paciente. *Investigaciones Andina.* 2009;11(18):11-94.
- 31. Ha NT, Duy HT, Le NH, Khanal V, Moorin R.** Quality of life among people living with hypertension in a rural Vietnam community. *BMC Public Health.* 2014;14:833. <http://doi.org/brtk>.
- 32. Holt EW, Muntner P, Joyce CJ, Webber L, Krousel-Wood MA.** Health-related quality of life and antihypertensive medication adherence among older adults. *Age Ageing.* 2010;39(4):481-7. <http://doi.org/b283gb>.
- 33. Zyoud SH, Al-Jabi SW, Sweileh WM, Wildali AH, Saleem HM, Aysa HA, et al.** Health-related quality of life associated with treatment adherence in patients with hypertension: a cross-sectional study. *Int. J. Cardiol.* 2013;168(3):2981-3. <http://doi.org/brkr>.
- 34. Saleem F, Hassali MA, Shafie AA, Awad GA, Atif M, ul Haq N, et al.** Does treatment adherence correlates with health related quality of life? Findings from a crosssectional study. *BMC Public Health.* 2012;12:318. <http://doi.org/brtm>.
- 35. Trevisol DJ, Moreira LB, Kerkhoff A, Fuchs SC, Fuchs FD.** Health-related quality of life and hypertension: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *J. Hypertens.* 2011;29(2):179-88. <http://doi.org/dvt9tq>.
- 36. Guarín GM.** Adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes con hipertensión arterial esencial y su relación con la calidad de vida en un grupo de pacientes de dos hospitales de la ciudad de Bogotá [Tesis]. Bogotá, D.C.: Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia; 2015 [cited 2015 Jul 7]. Available from: <https://goo.gl/6fzeVV>.

# Miología de Tórax



## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52294>

# Factores sociodemográficos asociados al desarrollo motor en niños de un plan madre canguro

*Association of sociodemographic factors and motor development in children of the kangaroo mothers' program*

Recibido: 04/08/2015. Aceptado: 28/12/2015.

Adriana Lucía Castellanos-Garrido<sup>1</sup> • Margareth Lorena Alfonso-Mora<sup>1</sup> • María Alejandra Sánchez-Vera<sup>1</sup> • Xiomara Bejarano-Marín<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de La Sabana - Facultad de Enfermería y Rehabilitación - Fisioterapia - Chía - Colombia.

Correspondencia: Adriana Lucía Castellanos-Garrido. Fisioterapia, Facultad de Enfermería y Rehabilitación, Universidad de la Sabana. Campus del Puente del Común, km 7, Autopista Norte de Bogotá. Teléfono: +57 1 8615555, ext.: 27314. Chía. Colombia. Correo electrónico: adrianacg@unisabana.edu.co.

## | Resumen |

**Introducción.** La población con prematuridad o bajo peso al nacer requiere de planes de atención que reconozcan los factores sociodemográficos influyentes en su pronóstico.

**Objetivo.** Comprobar la asociación de los factores sociodemográficos en el desarrollo motor de niños con prematuridad o bajo peso al nacer.

**Materiales y métodos.** Se contó con una población de 49 infantes con prematuridad o bajo peso al nacer, se evaluó su desarrollo motor con la Escala Motora del Infante de Alberta (EMIA) y se relacionó su estado con los aspectos sociodemográficos reportados por la madre.

**Resultados.** El 82% de los niños presentó atraso en su desarrollo motor, determinado por la diferencia entre la edad motora puntuada a través de la EMIA y la edad cronológica en los niños nacidos a término; para los niños nacidos pretérmino se usó la edad corregida. La población se dividió en tres grupos según la edad de los niños: de 0 a 4 meses, de 5 a 7 meses, y mayores de 7 meses; se calculó la diferencia de promedio de retraso motor según el estrato, la edad, la ocupación y el nivel educativo de la madre, y se encontró mayor retraso motor para los niños cuyas madres son menores a 25 años ( $p < 0.05$ ).

**Conclusión.** La edad de la madre se asoció con el desarrollo motor de infantes con prematuridad o bajo peso al nacer en el grupo de 4 a 7 meses.

**Palabras clave:** Nacimiento prematuro; Destreza motora; Condiciones sociales (DeCS).

## | Abstract |

**Introduction:** Premature or low birth weight population require care plans that recognize the socio-demographic factors influencing prognosis.

**Objective:** To prove the association of sociodemographic factors in the motor development of premature or low birth weight children.

**Materials and methods:** Motor development of 49 premature or low birth weight infants was evaluated using the Alberta Infant Motor Scale (AIMS) and their status was associated to socio-demographic aspects reported by mothers.

**Results:** 82% of children presented delays in motor development, which was determined by differentiating the motor age scored through AIMS and the chronological age in full-term children. A corrected age was used for preterm children. The population was divided into three groups according to age: 0 to 4 months, 5 to 7 months, and 7 months and older. The difference in average motor retardation was calculated by socio-economic stratum, age, occupation and educational level of the mother. Increased motor delays were found in children whose mothers were younger than 25 ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The age of the mother was associated with the motor development of premature or low birth weight infants in the group of 4 to 7 months.

**Keywords:** Premature Birth; Motor Skills; Social Conditions (MeSH).

Castellanos-Garrido AL, Alfonso-Mora ML, Sánchez-Vera MA, Bejarano-Marín X. Factores sociodemográficos asociados al desarrollo motor en niños de un plan madre canguro. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):659-63. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52294>.

Castellanos-Garrido AL, Alfonso-Mora ML, Sánchez-Vera MA, Bejarano-Marín X. [Association of sociodemographic factors and motor development in children of the kangaroo mothers' program]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):659-63. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52294>.

## Introducción

El desarrollo motor es definido como un proceso de adquisición y evolución de habilidades motoras a través del ciclo vital (1); según Serrano (2), puede ejercer un papel facilitador o limitante en la adquisición y desenvolvimiento de otras dimensiones del desarrollo infantil. Womack & Heriza (3) manifiestan que el desarrollo motor de los niños nacidos prematuros es reconocido como un proceso más lento y con diferente calidad de movimiento que los niños nacidos a término. Retrasos o limitaciones motoras son los problemas más comunes detectados en niños pretérmino en los primeros años de vida (4), estos infantes presentan menor umbral para la entrada de estímulos sensoriales que los recién nacidos a término (5,6).

Existen otros tipos de factores extrínsecos que generan influencia en el desarrollo motor infantil, dentro de estos se encuentra el ambiente domiciliario como uno de los principales facilitadores en la adquisición de habilidades motrices (7); Garibotti *et al.* (8) describen que el ámbito donde crece el niño y las oportunidades que le ofrece la familia son determinantes del desarrollo infantil.

Con base en lo descrito, no solo factores genéticos y madurativos pueden llevar a alteraciones en el desarrollo motor de los niños con antecedentes de prematuridad o bajo peso al nacer; factores sociodemográficos de la madre como edad, estrato socioeconómico, estado civil, nivel educativo, ocupación, jornada laboral, vinculación al sistema de salud y hábitos no saludables influencian la adquisición de habilidades motrices del niño, así como la dinámica familiar, tipo de vivienda, condiciones de vivienda, entre otros (9-11). Además de lo anterior, se suma la alta tasa de fecundidad en madres adolescentes en países en vía de desarrollo como Colombia, con bajos recursos económicos y sin acceso a sistemas de salud de calidad (12), con lo cual los niños se exponen a condiciones ambientales desfavorables en su desarrollo motor.

Los profesionales que evalúan las respuestas motoras de los infantes pretérmino o con bajo peso al nacer no solo deben tener presentes las condiciones biológicas y clínicas del niño sino incluir los factores sociodemográficos en los que crece, pues son determinantes en la adquisición temprana de habilidades motoras y respuestas cognitivas y sociales adecuadas (13); al incluir estos factores dentro de los pronósticos de atención, los profesionales, que interactúan con los infantes y sus familias, pueden detectar las condiciones reales que afectan el desarrollo psicomotor del niño generando pautas de educación que potencien las intervenciones sanitarias.

Lo anterior hace parte fundamental de las estrategias de éxito en el desarrollo motor en infantes prematuros, pues es necesaria la inclusión de la familia en el diseño de pautas educativas adaptadas tanto a las destrezas motoras del niño, como a las necesidades de la familia y posibilidades del entorno (14).

El propósito del presente reporte es comprobar la relación de los factores sociodemográficos de los infantes prematuros o con bajo peso al nacer del plan canguro del Hospital de Suba en Bogotá, D.C. durante el segundo semestre del 2014.

## Materiales y métodos

La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo tipo descriptivo transversal. La población fue constituida por los niños pertenecientes al programa plan canguro del Hospital de Suba de Bogotá, D.C. con prematuridad y bajo peso al nacer; no se realizó cálculo de muestra pues se examinó a la totalidad de los participantes del plan que recibían atención por fisioterapia durante el segundo semestre del 2014.

Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta: infantes prematuros de ambos géneros con una corrección de edad mínima de 2 meses y máxima de 12, entendiendo la edad corregida como la edad cronológica menos el número de semanas faltantes para haber nacido a término (15), y niños con peso inferior a 2 500g en el mismo rango de edad, quienes hicieran parte del programa plan canguro de la institución y estuvieran asistiendo al servicio de fisioterapia. Como criterios de exclusión se tuvieron en cuenta: niños con un diagnóstico clínico adicional como torticolis congénita, mielomeningocele, parálisis cerebral y otras enfermedades congénitas o adquiridas.

La totalidad de los padres de los niños firmaron consentimiento informado sobre la participación en el estudio y se realizó una encuesta estructurada para indagar sobre las variables sociodemográficas del núcleo familiar del infante en donde se incluyeron: estrato, nivel educativo, ocupación, edad, tipo de vivienda y núcleo familiar manifestado por la madre (se consideró nuclear cuando era compuesto por papá, madre y hermanos; extenso si convivían con otros miembros de la familia, y reconstituido cuando la madre convivía con una pareja diferente al padre del menor) (16); del mismo modo, fueron incluidas variables relacionadas con hábitos tóxicos en el núcleo familiar y se realizó el cálculo del desarrollo motor grueso por medio de la Escala Motora del Infante de Alberta (EMIA) —en los ítems de sus 4 subescalas: prono -21-, supino -9-, sedente -12- y bípedo -16-, ítems totales: 51— a través de los percentiles establecidos por la prueba y la edad motora de los niños.

La EMIA es una herramienta de evaluación ampliamente estandarizada cuyo objetivo está en identificar patrones motores gruesos a través de la observación de movimientos espontáneos en diferentes posiciones y se utiliza para evaluar el desarrollo motor en niños pretérmino y a término (4,17). Su confiabilidad se ha demostrado en población prematura con coeficientes de correlación intraclasa entre 0.85 y 0.97 (18). Durante la aplicación del instrumento se determinó primero la ventana motriz del infante (VMI), constituida por las habilidades motrices visibles en el niño durante la observación, y luego se delimitaron las actividades motrices menos y más maduras. Cada una de las habilidades motrices incluidas dentro de la VMI se calificaron como observada o no observada, con valor de 1 punto en caso positivo; para los ítems previos, al menos maduro se acreditó también con valor de 1 punto (2); la sumatoria de los resultados alcanzados ubica al niño en un rango de percentil. Al establecerse la edad motora del niño se tuvo en cuenta la intersección entre el rango de percentil obtenido y el percentil 50 de la escala.

El análisis de los datos se realizó en el programa estadístico SPSS versión 19. Para el análisis univariado se calcularon frecuencias relativas y para las variables numéricas se calculó la media aritmética con su respectiva desviación estándar; con respecto al análisis bivariado se realizó el cálculo de la diferencia entre la edad motora y la edad corregida para los niños prematuros y la edad cronológica para los niños nacidos a término; la muestra se dividió en tres grupos según su edad cronológica o corregida: el primero conformado por niños de 0 a 3 meses, el segundo de 4 a 7 meses y el tercero de 7 meses en adelante. A partir de esto, se realizó la comparación de medias según la agrupación de las variables categóricas estrato, ocupación, nivel educativo y edad de la madre y se aplicaron pruebas no paramétricas para identificar la diferencia de la edad motora agrupando las variables sociodemográficas de manera dicotómica así: edad de la madre: mayores y menores de 25 años, estrato socioeconómico: 0-1 y 2-3 (aunque el estrato 0 no existe como tal, este se entiende como la situación en que las personas están en pobreza extrema o indigencia), nivel educativo básico para quienes tenían estudios hasta secundaria

y superiores para quienes tenían estudios universitarios, técnicos, tecnológicos y otros; para la variable ocupación se dividió en mujeres empleadas y amas de casa.

## Resultados

Los datos descriptivos de la muestra evaluada se exponen en la Tabla 1. De los 49 infantes evaluados, la edad cronológica promedio fue de  $4.9 \pm 2.56$  meses, las semanas de gestación fueron  $34 \pm 2.6$ , la media de edad motora correspondió a  $2.9 \pm 2.0$  meses, el promedio de edad de las madres fue de  $24 \pm 6$  años, el número de personas en promedio que comparten vivienda con los niños correspondió a  $4.1 \pm 1$  y el número de personas que duerme con el niño en la misma habitación fue cercano a 3 ( $2.6 \pm 0.7$ ). El porcentaje de infantes que tenían una edad motora acorde a su edad cronológica o corregida fue de 12.2%, siendo entonces claro que más del 87.8% de los participantes presentó retraso en el desarrollo motor.

**Tabla 1.** Análisis descriptivo.

Variable		%
Edad cronológica de los infantes (meses)		$4.9 \pm 2.56$
Semanas de gestación		$34 \pm 2.6$
Promedio de edad motora		$2.9 \pm 2.0$
Edad motora vs. edad del infante	Acorde	12
	No acorde	88
Estrato socioeconómico	0 *	18
	1	39
	2	29
	3	14
	Primaria	8.2
Nivel educativo de la madre	Secundaria	67
	Técnico	18
	Superior	6
	Ama de casa	71
Ocupación de la madre	Empleada	21
	Independiente	8
	Soltera	36.7
Estado civil	Casada o unión libre	63.3
	Edad de la madre	$24 \pm 6.1$
Composición familiar	Nuclear	47
	Extensa	47
	Reconstituida	6.1
Vivienda	Casa	28
	Cuarto	37
	Apartamento	35
Tipo de vivienda	Propia	82
	Arriendo	18
Número de personas que viven con el niño		$4.1 \pm 1$
Número de personas que comparten habitación con el niño		$2.6 \pm 0.7$
Tabaco en el núcleo familiar	Sí	35
	No	65
Alcohol en el núcleo familiar	Sí	49
	No	51

\* Se entiende como estrato 0 a la situación en que las personas están en pobreza extrema o indigencia. Fuente: Elaboración propia.

Como hallazgos generales está que el estrato socioeconómico más prevalente fue 1; el nivel de escolaridad de la madre observado con mayor frecuencia correspondió a la secundaria; para la ocupación de la madre, el 70% se identificó como ama de casa —lo que muestra que esta puede dedicar una parte importante de tiempo a la crianza de los infantes— y, con respecto al estado civil, el 63% reportó estar casada o en unión libre, el porcentaje restante eran solteras.

Al comparar el promedio de diferencia entre la edad motora y la edad del niño, cronológica o corregida según corresponda, (Tabla 2) se encontró que, con respecto al estrato, en el rango de edad de 4 a 7 meses hay mayor diferencia para el grupo de niños en estrato 2 y 3, contrario al grupo de niños con edad mayor a 7 meses, en el cual existe una diferencia de 2.4 meses para los niños con estrato 1 y 0; esto último evidenció mayor atraso en el desarrollo motor para estos últimos ( $p > 0.05$ ).

**Tabla 2.** Diferencia entre la edad motora y edad corregida según variables sociodemográficas.

Edad	Estrato	Media	n	Desviación estándar
0 a 3	0-1 *	-0.25	12	0.7
	2-3	-0.45	5	0.7
4 a 7	0-1 *	-0.82	9	0.8
	2-3	-1.36	10	1.1
>7	0-1 *	-2.39	7	1.9
	2-3	-1.49	6	1.0
Nivel educativo				
0 a 3	Básico	-0.28	14	0.6
	Superior	-0.41	3	0.8
4 a 7	Básico	-1.02	13	0.9
	Superior	-1.29	6	1.0
>7	Básico	-2.19	10	1.7
	Superior	-1.25	3	0.5
Edad de la madre				
0 a 3	<25	-0.25	12	0.6
	>25	-0.45	5	0.7
4 a 7	<25	-1.35	13	1.1 **
	>25	-0.56	6	0.4
>7	<25	-2.27	9	1.7
	>25	-1.31	4	1.1
Ocupación				
0 a 3	Ama de casa	-0.35	15	0.6
	Empleada	0	2	0.7
4 a 7	Ama de casa	-1.25	12	0.9
	Empleada	-0.86	7	1.1
>7	Ama de casa	-2.15	8	1.9
	Empleada	-1.69	5	0.8

\* Se entiende como estrato 0 a la situación en que las personas están en pobreza extrema o indigencia.

\*\*  $p > 0.05$ .

Fuente: Elaboración propia.

Los niños mayores a 7 meses cuyas madres tienen un nivel educativo básico mostraron 2.2 meses de diferencia con su edad motora, los otros grupos son homogéneos con respecto a esta variable.

Al comparar el retraso motor de los niños con respecto a la edad de las madres cabe resaltar que para el grupo de 4 a 7 meses hay una diferencia de 1.3 meses para los niños cuyas madres son menores a 25 años ( $p<0.05$ ). De igual manera, con respecto a la variable ocupación fue evidente que para el grupo de 4 a 7 meses hay mayor retraso motor en los niños hijos de madres amas de casa ( $p>0.05$ ).

## Discusión

El presente reporte muestra que para este tamaño de muestra no hay un resultado que permita hacer evidente la relación entre los factores sociodemográficos y el desarrollo motor de los niños participantes del plan canguro, aunque sí se evidencian diferencias con respecto a los grupos establecidos de manera particular con la edad de las madres; lo anterior se respalda con diferentes estudios que han encontrado la relación entre las condiciones sociales y demográficas con las habilidades motoras del infante.

Los hallazgos de la presente investigación concuerdan con lo reportado por Moreira *et al.* (19), quienes analizaron los factores que influencian el desarrollo motor en niños nacidos prematuramente en Brasil y mostraron que la edad materna en el momento del nacimiento del niño, la situación laboral de la madre, los recursos del entorno de la familia y el bajo peso al nacer influyen en el rendimiento motor a largo plazo en estos niños; con respecto a la relación entre el desarrollo motor y el peso al nacimiento, la conclusión de estos autores también es coincidente con un estudio correlacional desarrollado en Colombia en el que se demuestra que la edad motora de los niños con bajo peso o prematuros se relaciona proporcionalmente con su peso (20).

Sumado a lo anterior, Potijk *et al.* (21), en un estudio prospectivo, encontraron que la prematuridad moderada y los factores sociodemográficos son constituyentes de riesgo del retraso en el desarrollo motor en la primera infancia; la presencia de este doble riesgo presume un indicativo para que los centros pediátricos garanticen una atención especial al infante procurando las mínimas implicaciones en su futuro desarrollo, pues factores sociales como el estrato pueden ser más influyentes sobre el desarrollo motor del niño que en sí la edad gestacional.

La relación encontrada en el presente trabajo entre el retraso motor del niño y la edad de las madres es determinante para la realidad colombiana, pues la tasa de fecundidad en madres adolescentes es alta: se ha calculado que para el año 2015 más de 13 000 mujeres entre 15 y 19 años ya son madres y estos embarazos se concentran en poblaciones rurales, con niveles educativos bajos y con acceso económico limitado (22); las condiciones particulares socioeconómicas pueden conllevar a mayor presencia de partos prematuros y abortos espontáneos. Características como la exposición al humo de tabaco, el consumo de alcohol dentro del núcleo familiar y el desarrollo de labores por parte de las madres en ambientes estresantes (23) son otras variables que predisponen a la madre a tener un periodo de gestación por debajo de lo establecido, lo que a su vez conlleva al infante a poseer un deficiente desarrollo motor.

Bourke-Taylor *et al.* (24) describen que la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF) y diferentes hallazgos investigativos han conceptualizado y demostrado una fuerte relación entre el ambiente del niño, sus capacidades y las oportunidades disponibles en su vida diaria. Los autores exponen que factores demográficos y familiares como bajos ingresos, educación baja en los padres o el acompañamiento de un solo parent en el hogar están relacionados con la participación del niño en actividades de la vida diaria. Lo anterior es evidente en el presente estudio pues el nivel educativo y económico de las madres es limitado (24,25).

Con respecto a lo anterior, los profesionales que brindan atención a infantes con prematuridad o bajo peso al nacer deben establecer una comunicación interdisciplinaria efectiva siguiendo los objetivos establecidos por la guía internacional del plan canguro (15) y donde se establezca un trabajo conjunto de acuerdo a las necesidades particulares que están enmarcadas en la realidad sociocultural y económica de cada núcleo familiar del infante. Es importante que esta comunicación no solo se centre en la prevención secundaria o terciaria, sino que también garantice un plan de intervención basado en la promoción de la salud y prevención primaria de la enfermedad según el contexto particular para que las acciones extrahospitalarias desde la familia vayan acorde con el pronóstico que busca conseguir el personal que brinda atención a esta población, ese pronóstico debe estar dirigido a minimizar el riesgo de restricciones en la participación de los infantes con antecedentes de prematuridad o bajo peso al nacer.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por las autoras.

## Financiación

Ninguna declarada por las autoras.

## Agradecimiento

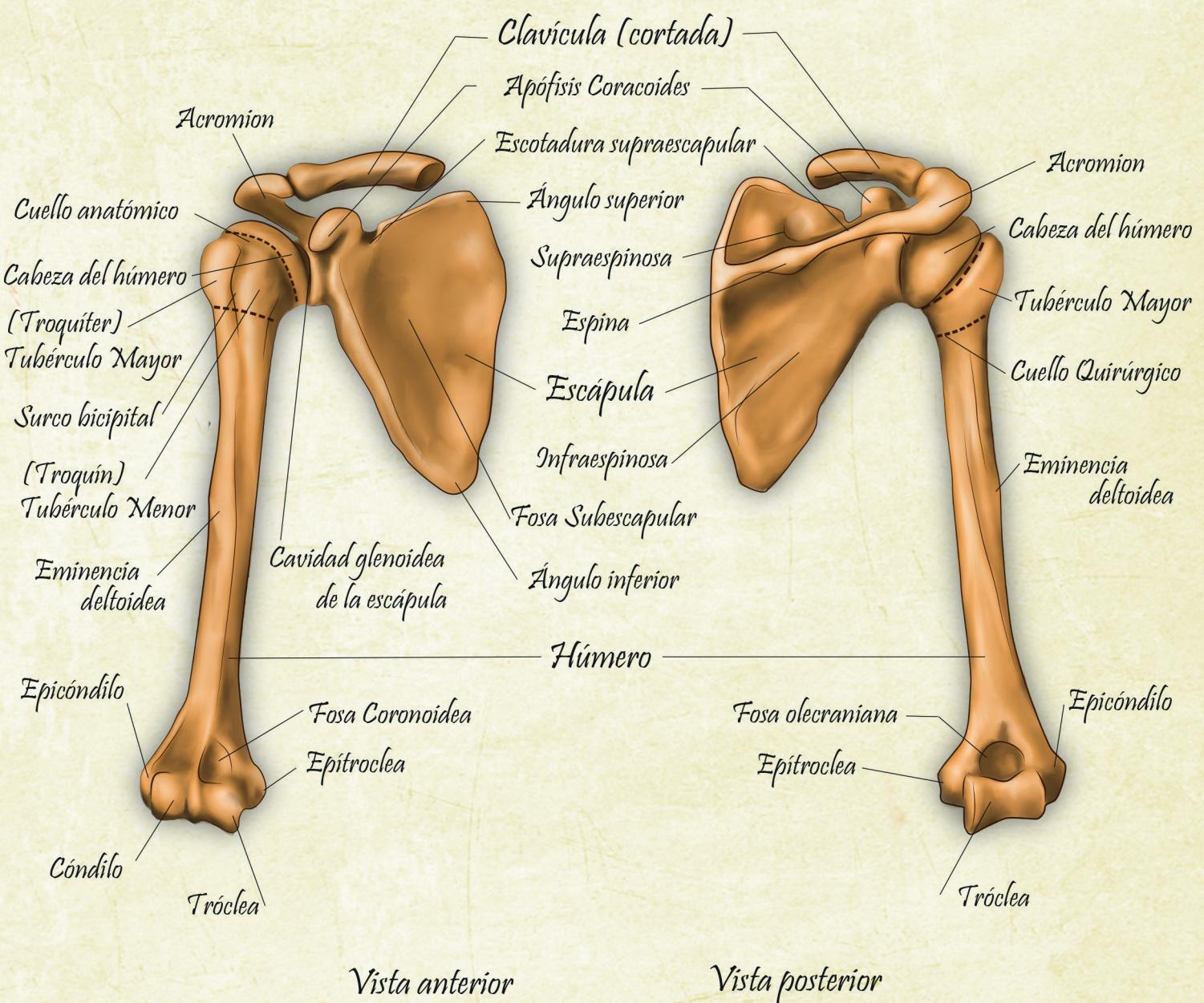
A La Universidad de La Sabana y al Hospital de Suba de Bogotá, D.C.

## Referencias

1. Macías M, Fagoaga J. Fisioterapia en Pediatría. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana; 2002.
2. Serrano M, Camargo D. Reproducibilidad de la Escala Motriz del Infante de Alberta (Alberta Infant Motor Scale) aplicada por fisioterapeutas en formación. *Fisioterapia*. 2013;35(3):112-8. <http://doi.org/f2jwxp>.
3. Womack B, Heriza CB. Clinimetric Properties of the Alberta Infant Motor Scale in Infants Born Preterm. *Pediatric Physical Therapy*. 2010;22(3):287. <http://doi.org/d72sg6>.
4. Van Haastert IC, de Vries LS, Holders PJ, Jongmans MJ. Early gross motor development of preterm infants according to the Alberta Infant Motor Scale. *J. Pediatr*. 2006;149(5):617-22. <http://doi.org/fmjc4r>.
5. Lekskulchai R, Cole J. Effect of a developmental program on motor performance in infants born preterm. *Aust. J. Physiother*. 2001;47(3):169-76. <http://doi.org/bsd3>.
6. Chen CY, Tafone S, Lo W, Heathcock JC. Perinatal stroke causes abnormal trajectory and laterality in reaching during early infancy. *Res. Dev. Disabil.* 2015;38:301-8. <http://doi.org/bsd4>.
7. Defilipi EC, Frônio Jda S, Teixeira MT, Leite IC, Bastos RR, Vieira Mde T, *et al.* Oportunidades do ambiente domiciliar para o desenvolvimento motor. *Rev. Saúde Pública*. 2012;46(4):633-641. <http://doi.org/bsd7>.
8. Garibotti G, Comar H, Vasconi C, Giannini G, Pittau C. Desarrollo psicomotor infantil y su relación con las características sociodemográficas y de estimulación familiar en niños de la ciudad de Bariloche, Argentina. *Archivos argentinos de pediatría*. 2013;111(5):384-90.
9. Souza E, Magalhães L. Desenvolvimento motor e funcional em crianças nascidas pré-termo e a termo: influência de fatores de risco biológico e ambiental. *Rev. Paul. Pediatr*. 2012;30(4):462-70. <http://doi.org/bsd8>.
10. Handal AJ, Lozoff B, Breilh J, Harlow SD. Sociodemographic and nutritional correlates of neurobehavioral development: a study of young children in a rural region of Ecuador. *Rev. Panam. Salud Pública* 2007;21(5):292-300. <http://doi.org/fwzm95>.

11. Chowdhury SD, Wrotniak BH, Ghosh T. Nutritional and socioeconomic factors in motor development of Santal children of the Purulia district, India. *Early Hum. Dev.* 2010;86(12):779-84. <http://doi.org/dq9nmn>.
12. Ortiz J, Borré A, Carrillo S, Gutiérrez G. Relación de apego en madres adolescentes y sus bebés canguro. *Rev. Latinoam. Psicol.* 2006;38(1):71-86.
13. Treyvaud K, Inder TE, Lee KJ, Northam EA, Doyle LW, Anderson PJ. Can the home environment promote resilience for children born very preterm in the context of social and medical risk? *J. Exp. Child Psychol.* 2012;112(3):326-37. <http://doi.org/bsd9>.
14. Fernández-Rego FJ, Gómez-Conesa A, Pérez-López J. Efficacy of Early Physiotherapy Intervention in Preterm Infant Motor Development. A Sistematyic Review. *J. Phys. Ther. Sci.* 2012;24(9):933-40. <http://doi.org/bsfb>.
15. Ruiz PJ, Charpak N, coords. Guías de práctica clínica basadas en evidencia para la óptima utilización del método madre canguro en el recién nacido pretérmino y/o de bajo peso al nacer. Bogotá, D.C.: Fundación Canguro y Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística Facultad de Medicina – Pontificia Universidad Javeriana; 2005 [Cited 2015 Sep 10]. Available from: <https://goo.gl/4zZbGN>.
16. Walters-Pacheco KZ, Cintrón-Bou FN, Serrano-García I. El significado de “familia” en la familia reconstituida. *Psicología Iberoamericana*. 2006;14(2):16-27.
17. Syerengelas D, Sianhidou T, Kourlaba G, Kleisiouni P, Bakoula C, Chrousos GP. Standardization of the Alberta infant motorscale in full-term Greek infants. *Early Hum. Dev.* 2010;86(4):245-9. <http://doi.org/czth6h>.
18. Pin TW, de Valle K, Elridge B, Galea MP. Clinimetric Properties of the Alberta Infant Motor Scale in Infants Born Preterm. *Pediatr. Phys. Ther.* 2010;22(3):278-86. <http://doi.org/bnctpj>.
19. Moreira RS, Magalhães LC, Dourado JS, Lemos SM, Alves CR. Factors influencing the motor development of prematurely born school-aged children in Brazil. *Res. Dev. Disabil.* 2014;35(9):1941-51. <http://doi.org/bsfh>.
20. Castellanos-Garrido AL, Alfonso-Mora ML, Campo-Gómez MP, Rincón-Niño G, Gómez-Patiño MC, Sánchez-Luque YN. Edad motora versus edad corregida en infantes prematuros y con bajo peso al nacer. *Rev. Fac. Med.* 2014;62(2):205-11. <http://doi.org/bsfj>.
21. Potijk MR, Kerstjens JM, Bos AF, Reijneveld SA, de Winter AF. Developmental delay in moderately preterm-born children with low socioeconomic status: risks multiply. *J. Pediatr.* 2013;163(5):1289-95. <http://doi.org/f2ncxc>.
22. Flórez CE, Soto VE. Factores protectores y de riesgo del embarazo adolescente en Colombia. Bogotá, D.C.: Estudio a profundidad Basado en las Encuestas Nacionales de Demografía y Salud - ENDS - 1990/2010; 2016 [cited 17 Nov 2016]. Available from: <https://goo.gl/XRFUm4>.
23. Weck RL, Paulose T, Flaws JA. Impact of environmental factors and poverty on pregnancy outcomes. *Clin. Obstet. Gynecol.* 2008;51(2):349-59. <http://doi.org/dc48wr>.
24. Bourke-Taylor H, Pallant JF, Law M, Howie L. Predicting mental health among mothers of school-aged children with developmental disabilities: The relative contribution of child, maternal and environmental factors. *Res. Dev. Disabil.* 2012;33(6):1732-40. <http://doi.org/bsfn>.
25. Wu YC, Leng CH, Hsieh WS, Hsu CH, Chen WJ, Gau SS, et al. A randomized controlled trial of clinic-based and home-based interventions in comparison with usual care for preterm infants: Effects and mediators. *Res. Dev. Disabil.* 2014;35(10):2384-93. <http://doi.org/bsfp>.

# Extremidad Superior



## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54801>

# Síndrome infantil de muerte súbita: el riesgo que afrontan los lactantes en Bogotá, D.C., Colombia

*Sudden infant death syndrome: The risk of infants in Bogotá, Colombia*

Recibido: 18/12/2015. Aceptado: 30/03/2016.

María Luisa Latorre-Castro<sup>1,2</sup> • Carolina Zambrano-Pérez<sup>3</sup> • Carlos Fernando Carrascal-Gordillo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Doctorado Interfacultades en Salud Pública - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>2</sup> Universidad de los Andes - Facultad de Medicina - Grupo de Investigación en Salud Pública, Educación y Profesionalismo - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>3</sup> Universidad de los Andes - Facultad de Medicina - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: María Luisa Latorre-Castro. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Calle 127C No. 78A-32. Teléfono: +57 1 2536292. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: ml.latorre2010@gmail.com.

## | Resumen |

**Introducción.** El síndrome infantil de muerte súbita (SIMS) tiene factores de riesgo y estrategias de prevención que los profesionales de la salud y la población en general desconocen.

**Objetivo.** Realizar un diagnóstico de los conocimientos sobre SIMS en Bogotá, D.C. a partir de la información obtenida de encuestas aplicadas en el 2010 a padres y cuidadores de menores de un año.

**Materiales y métodos.** Se entrevistaron 1 101 cuidadores de lactantes de diferentes estratos socioeconómicos. Los resultados se compararon por estrato y se realizó un análisis estadístico.

**Resultados.** Se evidenciaron conductas que ponen en riesgo de SIMS a los lactantes en Bogotá, D.C. El 2.1% de las madres confesaron fumar durante el embarazo, encontrándose mayor incidencia en los estratos socioeconómicos bajos (12.53%) que en los altos (3.10%). Del 77% que recibieron recomendaciones sobre la posición al dormir, el 8% reconocieron la importancia de esta para prevenir el SIMS. El 63% de los bebés fueron acostados en una posición de riesgo para este síndrome.

**Conclusiones.** Se demuestra el riesgo al que los bebés están expuestos debido a prácticas erróneas que se asocian con el conocimiento de sus cuidadores y las recomendaciones que estos reciben, incluso, de profesionales de la salud. Asimismo, se concluye que el riesgo aumenta en la población más pobre.

**Palabras clave.** Muerte Súbita; Muerte súbita del lactante; Factores de riesgo (DeCS).

## | Abstract |

**Introduction:** The sudden infant death syndrome (SIDS) is related to risk factors and prevention strategies that are unknown to health professionals and the general population.

**Objective:** To determine the knowledge on SIDS in Bogotá based on the information obtained through surveys conducted in 2010 to parents and caregivers of infants under one year of age.

**Materials and methods:** 1 101 caregivers of infants from different socioeconomic levels were evaluated through surveys. The results were compared by socioeconomic stratum, and a statistical analysis was performed.

**Results:** This study found some behaviors that increase the risk of SIDS in infants; for example, 2.1% of the interviewed mothers reported tobacco consumption during pregnancy, with greater involvement in lower socioeconomic strata (12.53%) compared to higher strata (3.10%). Out of 77% of participants who were given recommendations on sleeping positions for infants, 8% recognized that this fact is highly relevant to prevent SIDS. It was found that 63% of infants sleep in positions considered as risk factors for SIDS.

**Conclusions:** The results reflect the risk to which infants are exposed because of wrong practices associated with poor knowledge, and recommendations given, in many cases, by health professionals. Likewise, risk is higher among the poorest population.

**Keywords.** Sudden Infant Death; Cot Death; Risk Factors (MeSH).

**Latorre-Castro ML, Zambrano-Pérez C, Carrascal-Gordillo CF.** Síndrome infantil de muerte súbita: el riesgo que afrontan los lactantes en Bogotá, D.C., Colombia. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):665-70. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54801>.

**Latorre-Castro ML, Zambrano-Pérez C, Carrascal-Gordillo CF.** [Sudden infant death syndrome: The risk of infants in Bogotá, Colombia]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):665-70. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54801>.

## Introducción

Aunque las muertes súbitas e inesperadas siempre han existido, las que se presentan en la infancia son, de manera particular, impresionantes y dolorosas. El síndrome infantil de muerte súbita (SIMS), llamado también muerte de cuna, ha tenido varias definiciones desde 1969 (1); en la actualidad, es definido como la muerte inesperada de un lactante menor de un año y sano en apariencia, que ocurre de manera general durante el sueño y que es inexplicable, aún después de realizar una exhaustiva investigación de la escena de muerte, la historia clínica y la autopsia completa (2). Es, por lo tanto, un diagnóstico de exclusión, pues no es posible encontrar una causa conocida de muerte.

En 2011, la Academia Americana de Pediatría (AAP) publicó un informe técnico sobre SIMS y otras muertes infantiles relacionadas con el sueño, al cual agregaron recomendaciones sobre ambientes de sueño seguros (3). Además, realizaron una diferenciación entre el SIMS y las súbitas e inesperadas muertes infantiles (SIMI), las cuales incluyen las muertes por SIMS y otras que pueden ser o no explicadas. En este segundo grupo están las sofocaciones, los traumas accidentales o no, las causas metabólicas, las infecciones, entre otras.

En Colombia, de acuerdo con las estadísticas vitales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (4), durante el 2010 se presentaron 8 355 defunciones de menores de un año y 654 627 nacidos vivos, para una tasa de mortalidad infantil de 12.76 sin ajustar (TMI=total defunciones en menores de 1 año/total de nacidos vivos\*1000).

En la Tabla 1 se muestran los códigos de la décima revisión de la clasificación internacional de enfermedades CIE 10, compatibles con muertes súbitas inesperadas de menores de un año en Colombia. Aunque no existe una estandarización, el código utilizado para SIMS es el R95. Los otros códigos se han mencionado en diferentes artículos, en especial el de la Academia Americana de Pediatría (2). El código R98 (muerte sin asistencia) se incluyó por la similitud encontrada entre las defunciones codificadas con este y los demás presentados aquí. Otros de estos códigos empleados para designar casos de SIMS/SIMI son: R96 (otras muertes súbitas de causa desconocida), R99 (otras causas mal definidas y no especificadas de mortalidad), W75 (sofocación y estrangulamiento accidental en la cama), W76 (otros estrangulamientos y ahorcamientos accidentales), W77 (obstrucción de la respiración debida a hundimiento, caída de tierra u otras sustancias), W81 (confinado o atrapado en un ambiente con bajo contenido de oxígeno), W83 (otras obstrucciones especificadas de la respiración) y W84 (obstrucción no especificada de la respiración).

**Tabla 1.** Casos probables de muertes súbitas e inesperadas en menores de un año para Colombia por código según CIE10. 2010.

Códigos CIE 10	Probables casos de SIMS/SIMI
DEF R95	51
DEF R98	131
DEF R99	106
W75-77 W81- 84	84
Total	372

Fuente: Elaboración con base en 4.

De las 372 defunciones, 120 ocurrieron en Bogotá, D.C.; de estas últimos, 114 niños eran residentes de la capital, 4 no tenían

información de lugar de residencia y los 2 restantes residían en otros departamentos, pero fallecieron en la ciudad.

Aunque el SIMS es un diagnóstico de exclusión, su causa sigue siendo un misterio. Aun así, en los casos de SIMI es posible dar una explicación causal, pues estas muertes comparten muchos factores de riesgo y estrategias de prevención del SIMS, tales como la promoción de ambientes seguros para los lactantes a la hora de dormir, más conocidos como ambientes de sueño seguro.

Son muchas las asociaciones de las muertes infantiles súbitas e inesperadas con factores de riesgo—algunas más evidentes que otras, unas modificables y otras no—que han servido para la realización de importantes campañas educativas de prevención, las cuales han logrado la disminución de las tasas de mortalidad por SIMS/SIMI y, por ende, de la mortalidad infantil en los países que las han desarrollado (5). Del mismo modo, existen asociaciones y factores de riesgo de tipo biológico y relacionados con la madre, el lactante propiamente dicho y el ambiente descritos en las últimas décadas en diferentes estudios (3,6-9) que resaltan la posición al dormir; el colecho; el sexo masculino; la edad entre el segundo y el cuarto mes; la pobreza; el sobre calentamiento; el dormir con juguetes, almohadas y sobre superficies blandas; el consumo del cigarrillo y de licor, así como algunos factores protectores como el uso de chupo, la lactancia materna y el tener un esquema de vacunación completo.

El presente trabajo es un primer acercamiento a los conocimientos y prácticas de padres y cuidadores de lactantes en Bogotá, D.C. Asimismo, con base en la información anterior, se busca iniciar la aplicación de las estrategias necesarias para prevenir este fatal síndrome (10).

Según la información de las estadísticas vitales del DANE, entre los años 2005 y 2010 por lo menos un lactante murió cada tercer día de forma súbita e inesperada en Bogotá, D.C., lo cual, en el país como tal, ocurre a diario. En muchos de estos casos, la causa no se puede determinar. Si bien, las medidas preventivas no evitan el 100% de las muertes, países como Australia, Inglaterra, Irlanda, Holanda, Noruega y Escocia redujeron las tasas en más del 80% entre 1990 y 2005 (11) con fuertes campañas de comunicación que promueven prácticas de sueño seguro.

El objetivo de este estudio fue realizar un diagnóstico de los conocimientos sobre SIMS que tienen los padres y cuidadores de menores de un año en Bogotá, D.C. a partir de la información obtenida mediante encuestas aplicadas en el 2010. Además, se comparan los resultados por estratos socioeconómicos y se analizan las diferencias.

Con los resultados de este estudio se pretende sensibilizar a médicos y profesionales de la salud sobre la importancia de recomendar prácticas de sueño seguro a todos los padres de recién nacidos con el fin de disminuir muertes por SIMS.

## Materiales y métodos

### Población y muestra

Se trata de un estudio descriptivo de corte transversal con base en los resultados obtenidos de una encuesta con formulario estructurado, realizada por teléfono entre el 10 de septiembre y el 10 de noviembre del 2010. Esta encuesta fue realizada por el Centro Nacional de Consultoría (CNC) y financiada por el Hospital de Vista Hermosa y la Secretaría Distrital de Salud. La encuesta se aplicó a una muestra de 1 101 cuidadores de lactantes, obtenida de la base de datos de niños vacunados en Bogotá, D.C. durante los 12 meses previos. El método de muestreo fue estratificado, con un margen de error de 2.9% para un  $p=0.05$  con 95% de confianza (Tabla 2).

**Tabla 2.** Composición de la muestra.

Segmento	Encuestas	Error muestral
Estrato bajo (1 y 2)	439	4.6%
Estrato medio (3 y 4)	435	4.7%
Estrato alto (5 y 6)	227	6.5%
Total	1 101	2.9%

Fuente: Elaboración propia.

### Diseño de instrumentos

Para la construcción de los instrumentos utilizados, se tuvieron en cuenta los estudios con hallazgos que mostraban asociación entre diferentes factores y las muertes súbitas inesperadas en lactantes. Algunos de ellos, indagados mediante la encuesta, se enumeraron en la Tabla 3:

**Tabla 3.** Factores de riesgo para síndrome infantil de muerte súbita.

Factores de riesgo
Retardo fetal del crecimiento
Ingesta de alcohol durante el embarazo
Consumo de cigarrillo de la madre (antes, durante y después del embarazo)
Consumo de cigarrillo del padre y otra persona dentro de la vivienda
Uso de drogas (especialmente opiáceos)
Cuidado perinatal inadecuado o escaso
Bajo estrato socioeconómico
Edad gestacional <35 semanas de gestación: prematuridad
Exposición al humo de tabaco
Bajo peso al nacer
Posición prona o de lado al dormir
Enfermedad febril reciente
No uso del chupo
Dormir sobre superficie blanda
Excesiva ropa, estrés térmico, muchas cobijas
Cara cubierta durante el sueño
Uso de almohadas, muñecos
Colecho: dormir en la misma cama con otra persona

Fuente: Elaboración propia.

La encuesta se construyó con el fin de indagar sobre los factores de riesgo que se presentan en la Tabla 3 y está dividida en tres partes: la primera hace una caracterización del hogar y establece el estrato, el número de personas que lo conforman, el número de cuartos, algunos factores de interés acerca del vecindario y el nivel de educación del cuidador; la segunda establece los hábitos de las personas que están alrededor del bebé y de los cuidados que le brindan, y la tercera indaga sobre los conocimientos que tienen los cuidadores acerca del SIMS: les pregunta si conocen lo que es SIMS, cómo se enteraron del tema,

si saben cómo prevenirlo y la persona a quien le creen más sobre el cuidado del bebé. El instrumento final consta de 47 preguntas.

Para la captura de datos se utilizó la herramienta de programación Delphi, el procesamiento estadístico inicial se hizo bajo el programa Quantum para la generación de tabulados y para las comparaciones según estrato socioeconómico se utilizó EpiInfo 7.

### Resultados

A fin de tener una mejor información sobre el lactante y su cuidado, la encuesta se dirigió a la persona que pasaba la mayor parte del día con el bebé, a quien se le denominó cuidador. En el grupo seleccionado, las mamás fueron las principales cuidadoras (64.1%; n=706), les siguió un familiar (22.7%; n=250), un cuidador no familiar (6.1%; n=67), los papás (5.2% n=57) y otros (1.9% n=21). EL rango de edad de los cuidadores se encontró entre 18 y 40 años de edad.

Teniendo en cuenta que el SIMS se presenta con mayor frecuencia en niños y niñas con 12 meses o menos, la encuesta se realizó solo en hogares en donde vive por lo menos un niño o niña menor de 15 meses. A estos menores, para efectos del estudio, se denominaron *lactantes*.

### Caracterización de la vivienda y el vecindario

Se buscó identificar si existía hacinamiento en las viviendas y si estaban ubicadas cerca de focos de contaminación que pudieran convertirse en riesgo para la salud de los bebés. Se encontró que entre los entrevistados vivían en promedio 5.7 personas por hogar, quienes dormían en 2.5 cuartos, lo cual, en general, indica falta de hacinamiento. Sin embargo, la mayoría de los entrevistados de estratos 1 y 2 reportan dormir en un solo cuarto.

En cuanto a condiciones ambientales de las viviendas, el 77% afirman no vivir cerca de sitios o lugares asociados a enfermedades respiratorias o que generen problemas ambientales como caños de aguas negras, fábricas y basureros. Los entrevistados de estratos 1 y 2 son quienes más se encuentran ubicados cerca de estas zonas.

### Resultado de las encuestas con respecto factores asociados al lactante y a la mamá

El estudio mostró que, de los cuidadores entrevistados, el 10% señaló que los bebés habían presentado bajo peso al nacer (<2500gr). Esta cifra se acerca a la encontrada en las estadísticas vitales del DANE —registro de nacidos vivos—, ya que, de acuerdo con los datos oficiales en Bogotá, D.C., el porcentaje de bajo peso al nacer fue de 12.95% en el 2010 (12).

Alrededor del 60% nació por parto natural y el 91% no tuvo complicaciones al nacer. Dentro de los que reportaron que el lactante tuvo inconvenientes al nacer (n=96), los problemas más referenciados fueron respiratorios (31%) y prematuridad (20%), dos riesgos asociados al SIMS.

El 3.4% (n=37) de las mamás consumían alcohol durante el embarazo, 2.1% (n=23) fumaban y el 9.7% (n=107) de los encuestados señalaron que durante el embarazo alguna persona fumaba dentro de la casa, siendo en el 48% (n=51) de los casos el padre la persona fumadora. Al momento de realizar la encuesta, teniendo en cuenta que se trataba de hogares en los que habitaba un bebé, el 8.4% (n=93) de los cuidadores confesaron que en la actualidad alguien fumaba en la vivienda.

En cuanto al régimen de afiliación a la seguridad social en salud, el 78% reportó que el bebé estaba afiliado al régimen contributivo,

el 14% al régimen subsidiado y el 4% no tenía ninguna afiliación, siendo la población de menores de un año una prioridad en el tema. El 96% de los entrevistados dijeron que el bebé tenía completo el esquema de vacunación para la edad, cifra acorde con las estadísticas presentadas por la Secretaría Distrital de Salud sobre este tema.

### Factores asociados al ambiente físico a la hora de dormir

El 81% le da mucha importancia a la forma de acostar al bebé. El 77% afirmó recibir recomendaciones sobre la posición en la que debe dormir el niño; de estos, el 58% la recibió de un médico, el 17% de una enfermera y el 14% de otros profesionales de la salud. Del total de recomendaciones recibidas de los profesionales de la salud, al 61% le indicaron acostar al bebé de lado y al 3% boca

abajo. La principal razón para recomendar esa posición fue: evitar que se ahogue o se atore (56%) y evitar la broncoaspiración (20%). La posición boca arriba se recomendó al 21%, pero solo al 8% le informaron que esto prevenía la muerte súbita del infante.

Los cuidadores saben que la posición para acostar al bebé es importante, debido a que médicos y otros profesionales de la salud han difundido consejos para evitar que los bebés se atoren, recomendando que los acuesten de medio lado. Como la distribución de la posición en la que los bogotanos acuestan a los bebés en las noches es casi idéntica a la distribución de los consejos recibidos, se puede inferir que estos no son infructuosos.

Las diferencias por estrato en cuanto a la posición para dormir muestran más porcentaje de prácticas seguras (boca arriba) en los estratos más altos (Tabla 4), diferencia que es estadísticamente significativa.

**Tabla 4.** Resultados de la encuesta con respecto a algunos factores de riesgo asociados a síndrome infantil de muerte súbita.

Factor de riesgo	Total (n=1 101)		Estado socioeconómico					
	n	%	Bajo: 1 y 2 (n=439)		Medio: 3 y 4 (n=445)		Alto: 5 y 6 (n=227)	
			Casos	%	Casos	%	Casos	%
Posición de riesgo (de lado o boca abajo)	693	62.98	312	71.07	264	60.69	117	51.54
Cama compartida	439	39.87	259	59	136	31.26	44	19.38
Colchón blando o semiblando	269	24.43	149	33.94	85	19.54	35	15.42
No uso de chupo	1 019	92.55	417	94.99	412	94.71	190	83.70
Uso de almohada	580	52.68	262	59.68	221	50.80	97	42.73
Bajo peso al nacer	80	7.27	31	7.06	35	8.05	14	6.17
Bebé con complicaciones al nacer	96	8.72	45	10.25	36	8.28	15	6.61
Madre fumadora	23	2.09	12	2.73	10	2.30	1	0.44
Madre consumidora de alcohol	37	3.36	17	3.87	3	2.07	11	4.85
Algún fumador dentro de la casa	93	8.45	55	12.53	31	7.13	7	3.08

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 5 y 6 presentan los resultados de las diferencias por estrato una vez hallado el valor de chi cuadrado ( $X^2$ ) y el OR; también muestran el comportamiento similar por estratos en cuanto a los problemas y el bajo peso al nacer. Al realizar el cálculo, se encuentra un valor  $X^2=11.49$  con  $p=0.00069$  comparando los estratos bajos con los medios,  $X^2=5.5$  con  $p=0.019$  comparando los estratos medios con los altos y  $X^2=27.4$  con  $p<0.00000016$  comparando los estratos bajos y altos. Por otra parte, el cálculo de OR muestra que los lactantes de estratos 1 y 2 tienen 1.6 veces más posibilidad de ser acostados en una posición de riesgo (boca abajo o de medio lado) comparados con los lactantes de estratos 3 y 4; si se comparan con los lactantes de estratos 5 y 6, la posibilidad aumenta a 2.5.

Otro factor de riesgo indagado en la encuesta es el colecho — práctica considerada riesgosa y encontrada en varios de los lactantes a quienes se les practicó necropsia en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses en Bogotá, D.C. en el 2010—, el cual se presenta con mayor frecuencia en los estratos más bajos, diferencia que también es estadísticamente significativa (Tabla 5). Lo mismo sucede con otros factores de riesgo como el uso de almohada, el no uso de chupo, el desconocimiento sobre SIMS, la superficie

blanda o semiblanda para dormir (colchón) y la exposición al humo del cigarrillo.

El 53% de los cuidadores afirmaron haber escuchado sobre el SIMS y solo el 31% refirieron haber recibido recomendaciones de cómo evitarlo, sobre todo de médicos y profesionales del sector salud.

Las diferencias por nivel de educación también mostraron que a mayor formación, mayor conocimiento sobre SIMS. Asimismo, hay mayor porcentaje de cuidadores de estratos altos que realizan prácticas de sueño seguro con sus bebés, de modo que los bebés cuidados por personas de menor nivel educativo son quienes más riesgo presentan.

### Discusión

A pesar de los hallazgos presentados en la introducción de este artículo, los cuales hacen parte de otras investigaciones realizadas y dadas a conocer en diferentes escenarios nacionales e internacionales (12), la falta de información oficial sobre la magnitud de este fenómeno en Colombia ha hecho muy difícil convencer a los encargados de tomar decisiones y gestionar una estrategia para prevenir las muertes por esta causa a través de campañas masivas de comunicaciones.

**Tabla 5.** Factores de riesgo asociados a síndrome infantil de muerte súbita según las respuestas de los cuidadores y sus diferencias estadísticas por estrato.

Factor de riesgo	Estratos socioeconómicos					
	Bajo-medio		Medio-alto		Bajo-alto	
	X <sup>2</sup>	p	X <sup>2</sup>	p	X <sup>2</sup>	p
Posición de riesgo (de lado o boca abajo)	11.49	<0.05	5.50	<0.05	27.38	<0.05
Cama compartida	69	<0.05	9.67	<0.05	92.46	<0.05
Colchón blando o semiblando	10.58	<0.05	26.64	<0.05	62.90	<0.05
No uso de chupo	0.03	0.85	21.94	<0.05	23.61	<0.05
Uso de almohada	6.93	<0.05	3.89	<0.05	17.30	<0.05
Bajo peso al nacer	1.50	0.22	2.30	0.12	0.30	0.58
Bebé con complicaciones al nacer	1.01	0.31	0.58	0.44	2.42	0.11
Madre fumadora	0.15	0.68	3.10	0.07	4.02	0.04
Madre consumidora de alcohol	2.46	0.11	4.12	0.04	0.41	0.51
Algún fumador dentro de la casa	7.12	0.05	4.48	0.05	15.69	0.05

X<sup>2</sup>: chi cuadrado. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6.** Factores de riesgo asociados a síndrome infantil de muerte súbita según respuestas de los cuidadores y su Odds Ratio por estrato.

Factor de riesgo	Estratos socioeconómicos					
	Bajo-medio		Medio-alto		Bajo-alto	
	OR	IC95%	OR	IC95%	OR	IC95%
Posición de riesgo (de lado o boca abajo)	1.69	1.24-2.31	1.50	1.06-2.11	2.55	1.78-3.64
Cama compartida	3.22	2.43-4.27	1.84	1.25-2.71	5.95	4.05-8.73
Colchón blando o semiblando	1.66	1.22-2.27	2.40	1.71-3.36	4	2.81-5.70
No uso de chupo	1.05	0.58-1.92	3.48	2.01-6.03	3.69	2.11-6.42
Uso de almohada	1.43	1.09-1.87	1.38	1-1.91	1.98	1.43-2.74
Bajo peso al nacer	0.76	0.49-1.17	1.54	0.87-2.72	1.17	0.65-2.11
Bebé con complicaciones al nacer	1.26	0.79-2	1.27	0.68-2.38	1.61	0.87-2.96
Madre fumadora	1.18	0.50-2.78	5.26	0.66-41.36	6.25	0.80-48.40
Madre consumidora de alcohol	1.90	0.84-4.32	0.40	0.16-0.99	0.77	0.35-1.68
Algún fumador dentro de la casa	1.86	1.17-2.95	2.40	1.04-5.55	4.48	2-10.01

OR: Odds Ratio. Fuente: Elaboración propia.

Las proyecciones del DANE estimaron una población de 119 679 menores de un año para el 2010 en Bogotá, D.C., lo que podría significar que cerca de 77 000 lactantes en esta ciudad fueron acostados de medio lado o boca abajo a la hora de dormir, 50 000 niños dormían en la cama con otra persona y 10 800 estuvieron expuestos al humo del cigarrillo. Estos resultados se obtuvieron mediante el empleo de factor de expansión según los números de hogares por estrato del año 2009, la población estimada por el DANE y las proyecciones de población 2005-2020 por sexo y edades simples (4).

Con la información obtenida mediante las encuestas, y teniendo en cuenta que Bogotá, D.C. es una ciudad situada a 2 600 metros sobre el nivel del mar, con un 22% de población en situación de pobreza y un

4.1% en pobreza extrema (13), se observa que hay un riesgo promedio de morir por SIMS. Por lo tanto, las recomendaciones sobre un ambiente seguro a la hora de dormir deberían iniciarse lo más pronto posible, sobre todo porque se trata de una intervención de bajo costo que compromete a todos los actores del sector salud y a la comunidad en general.

Por otra parte, aunque algunos estudios (14-16) muestran que el SIMS es más frecuente entre los estratos socioeconómicos más bajos, una investigación en Brasil sobre los factores de riesgo para síndrome de muerte súbita del lactante en un país en desarrollo no mostró diferencias significativas por estrato socioeconómico (17).

Esta encuesta muestra diferencias estadísticamente significativas respecto al nivel socioeconómico, de manera que los estratos más

altos reciben más y mejor información, tienen más conocimientos sobre el SIMS y cómo prevenirlo y se acercan más a prácticas de sueño seguro con sus bebés. Es posible que estas diferencias entre conocimientos y prácticas sean las que se traduzcan en mayor número de muertes en estratos más bajos y en bebés con padres de menor nivel educativo.

## Conclusiones

Los resultados de la encuesta muestran el riesgo en el que se encuentran los lactantes de Bogotá, D.C. por prácticas asociadas a conocimientos erróneos, creencias y recomendaciones dadas, en algunos casos, por profesionales de la salud.

Asimismo, este estudio muestra parte de las grandes inequidades entre habitantes de Colombia, pues evidencia que las diferencias entre estratos socioeconómicos son estadísticamente significativas, en especial las producidas según el nivel de educación del cuidador. Entre los hallazgos cabe resaltar el conocimiento sobre SIMS, posición en la que se acuestan los niños, uso de almohadas, colecho y mejores prácticas de sueño seguro, las cuales están más presentes en personas de estrato altos, con relación a los bajos e incluso a los medios, cuya diferencia también es estadísticamente significativa.

Los resultados de la encuesta exponen la necesidad de realizar una campaña masiva, la cual permita que los profesionales de la salud y la comunidad en general reconozcan que los cuidados de los lactantes a la hora de dormir son importantes y pueden disminuir estas muertes en Bogotá, D.C. y en Colombia.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Financiado por la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá y el Hospital Vista Hermosa ESE.

## Agradecimientos

Al Centro Nacional de Consultoría, a la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá y al Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas.

## Referencias

- Krous H, Beckwith J, Byard R, Rognum T, Bajanowski T, Corey T, et al.** Sudden Infant Death Syndrome and Unclassified Sudden Infant Deaths: A Definitional and Diagnostic Approach. *Pediatrics*. 2004; 114(1):234-8. <http://doi.org/bxqtkg>.
- American Academy of Pediatrics. Task Force on Infant Sleeping Position and Sudden Infant Death Syndrome. Changing Concepts of Sudden Infant Death Syndrome: Implications for Infant Sle-  
eping Environment and Sleep Position. *Pediatrics*. 2000 [cited 2016 Dec 13];105(3):650-6. Available from: <https://goo.gl/wpELj3>.
- American Academy of Pediatrics. Task Force on Sudden Infant Death Syndrome. SIDS and Other Sleep-Related Infant Deaths: Expansion of Recommendations for a Safe Infant Sleeping Environment. *Pediatrics*. 2011;128(5):1030-9. <http://doi.org/frcwm2>.
- Hauk F, Tanabe K.** International Trends in Sudden Infant Death Syndrome: Stabilization of Rates Requires Further Action. *Pediatrics*. 2008;122(3):660-666. <http://doi.org/b5x83j>.
- International Society for the Study and Prevention of Perinatal and Infant Death; [cited 2016 Dec 13]. How to keep your baby healthy and reduce the risk of sudden infant death (SIDS). Available from: <https://goo.gl/aCFyce>.
- Grupo de trabajo para el estudio y prevención de la muerte súbita infantil de la Asociación Española de Pediatría. Síndrome de la Muerte Súbita del Lactante (SMSL) Libro Blanco. 2<sup>nd</sup> ed. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2003.
- Franco P, Raoux A, Kungener B, Dijoud F, Scaillet S, Grosswasser J, et al.** Sudden death in infants during sleep. *Handbook of Clinical Neurology*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Elsevier; 2011.
- Martínez M, Matías D, Rodríguez R.** Síndrome de muerte súbita en el lactante. *Vac Hoy Rev Mex Puer Pediatr*. 2007;15(85):3-18. Available from: <https://goo.gl/UgRQ9n>.
- Mage D, Donner M.** A Unifying Theory for SIDS. *Int J Pediatrics*. 2009;11:1-10. <http://doi.org/fd8pm8>.
- Latorre M, Fernández G, Ucros S.** Síndrome Infantil de Muerte Súbita: nuevos conceptos y una misma solución. *Rev. Fac. Med.* 2014;62(2):247-254. <http://doi.org/bt25>.
- Latorre M.** Infancia Colombia. Muerte súbita del lactante: un problema de salud pública. [Cited 2010 oct] Available from: <https://goo.gl/H55QfB>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Colombia; 2013 [cited 2016 Dec 13]. Estadísticas vitales. Available from: <https://goo.gl/irZMs>.
- United Nations Development Programme. Desarrollo Humano: Informe 1991. Bogotá, D. C.: Tercer Mundo editores; 1991. Available from: <https://goo.gl/Pi82v9>.
- Center for Disease Control and Prevention. USA; [cited 2016 Dec 13]. Sudden Unexpected Infant Death and Sudden Infant Death Syndrome. Available from: <https://goo.gl/qptdrJ>.
- Daitvait A, Irgens L, Oyen N, Skjaerven S, Markestad T, Wennergren G, et al.** Sociodemographic risk factors for sudden infant death syndrome: associations with other risk factors. *Acta Pediatr*. 2007 Jan;87(3):284-290. <http://doi.org/dvkgt3>.
- Chang H, Li C, Chang Y, Hwang S, Su Y, Chen C.** Sociodemographic and meteorological correlates of sudden infant death in Taiwan. *Pediatr Int*. 2013 Feb;55(1):11-6. <http://doi.org/bt26>.
- Silveira P, Lahorgue M.** Epidemiological profile and strategies for diagnosing SIDS in a developing country. *J Pediatr*. 2011 Apr;87(2):1-8. <http://doi.org/cntp4>.

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54489>

# Revisión sistemática de estudios de costo-efectividad del test de portadores para fibrosis quística

*Systematic review of studies on cost-effectiveness of cystic fibrosis carrier testing*

Recibido: 01/12/2015. Aceptado: 22/01/2016.

Ernesto Andrade-Cerquera<sup>1</sup> • Jorge Augusto Díaz-Rojas<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Maestría en Epidemiología Clínica - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Ciencias - Maestría en Ciencias - Farmacología - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Ernesto Andrade-Cerquera. Calle 43 No. 19-107. Celular: 57 3187055266. Neiva. Colombia. Correo electrónico: eandradec@unal.edu.co.

## | Resumen |

**Introducción.** La fibrosis quística es considerada la enfermedad autosómica con afecciones multisistémicas más común en población blanca no hispánica.

**Objetivo.** Revisar la evidencia disponible sobre costo-efectividad del test de portador para fibrosis quística en comparación con la no intervención.

**Materiales y métodos.** Se realizó una revisión sistemática de evaluación de costo-efectividad del test genético para portadores de fibrosis quística a través de las bases de datos MEDLINE, Embase, NHS, EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews, LILACS, Health Technology Assessment, Genetests.org, Genesickkids.org y Web of Science. Fueron incluidos estudios de costo-efectividad sin restricción de lenguaje ni fecha de publicación.

**Resultados.** Solo 13 estudios fueron relevantes para su revisión completa. Se encontraron estrategias de tamizaje prenatal, preconcepcional y mixto. La perspectiva en salud fue la más usada; la tasa de descuento aplicada fue heterogénea entre 3.5% y 5%; la unidad de análisis principal fue el costo por pareja portadora detectada seguida de costo por nacimiento evitado con fibrosis quística. Se evidenció que la estrategia más costo-efectiva fue la del tamizaje preconcepcional asociada al test prenatal.

**Conclusiones.** Se encontró marcada heterogeneidad en la metodología aplicada, lo que llevó a que los resultados no fueran comparables y se concluyera que existen diferentes enfoques de este test genético.

**Palabras clave:** Fibrosis quística; Revisión; Evaluación de costo-efectividad (DeCS).

## | Abstract |

**Introduction:** Cystic fibrosis is considered the most common autosomal disease with multisystem complications in non-Hispanic white population.

**Objective:** To review the available evidence on cost-effectiveness of the cystic fibrosis carrier testing compared to no intervention.

**Materials and methods:** The databases of MEDLINE, Embase, NHS, EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews, LILACS, Health Technology Assessment, Genetests.org, Genesickkids.org and Web of Science were used to conduct a systematic review of the cost-effectiveness of performing the genetic test in cystic fibrosis patients. Cost-effectiveness studies were included without language or date of publication restrictions.

**Results:** Only 13 studies were relevant for full review. Prenatal, preconception and mixed screening strategies were found. Health perspective was the most used; the discount rate applied was heterogeneous between 3.5% and 5%; the main analysis unit was the cost per detected carrier couple, followed by cost per averted birth with cystic fibrosis. It was evident that the most cost-effective strategy was preconception screening associated with prenatal test.

**Conclusions:** A marked heterogeneity in the methodology was found, which led to incomparable results and to conclude that there are different approaches to this genetic test.

**Keywords:** Cystic Fibrosis; Review; Cost-Effectiveness Evaluation (MeSH).

**Andrade-Cerquera E, Díaz-Rojas JA.** Revisión sistemática de estudios de costo-efectividad del test de portadores para fibrosis quística. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):671-7. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54489>.

**Andrade-Cerquera E, Díaz-Rojas JA.** [Systematic review of studies on cost-effectiveness of cystic fibrosis carrier testing]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):671-7. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54489>.

## Introducción

La fibrosis quística (FQ) es una enfermedad autosómica recesiva de la que se estima que a nivel mundial 1 de cada 25 individuos es portador sano. En Latinoamérica la incidencia va desde 1 por 3 862 nacidos vivos en Cuba hasta 1 por 8 500 nacidos vivos en México; de manera específica, en Colombia su incidencia se estima en 1 por 5 000 nacidos vivos con una prevalencia incierta y un subregistro de información por falta de diagnóstico oportuno de la enfermedad (1-3).

La FQ es considerada la enfermedad autosómica más común en población blanca no hispánica; esta genera afecciones multisistémicas que afectan a órganos con función secretora glandular como glándulas sudoríparas, pulmón, páncreas, hígado, intestino y aparato reproductor. La expectativa de vida en pacientes con esta enfermedad es de 37 años, con falla respiratoria como principal causa de muerte (4).

Existen pruebas moleculares por PCR (reacción en cadena polimerasa) y secuenciación para realizar la identificación de las mutaciones tanto para los pacientes con la enfermedad como para portadores sanos. En Colombia se reportó una sensibilidad de 92% y una especificidad de 100% para una de las técnicas moleculares aplicadas a la detección de portadores sanos (5). A través del tamizaje de portador prenatal y preconcepcional se busca identificar a las parejas en riesgo genético de presentar un recién nacido con FQ. Las características operativas de estos test genéticos varían según la prevalencia de portador para la raza evaluada y la cantidad de mutaciones detectadas —panel de 23 a 25 mutaciones—, siendo más prevalentes ciertos tipos de mutaciones en blancos no hispánicos y judíos ashkenazi.

Según las recomendaciones del ACOG Committee Opinion en su número 486 (4), es recomendable ofrecer el test de portador a todas las mujeres en edad reproductiva y a sus parejas y no solo a las familias y parientes de pacientes diagnosticados con FQ. En esta publicación también se recomienda recordar el estado de portador en gestaciones futuras y un adecuado abordaje en consejería genética.

El objetivo de este estudio es revisar la evidencia disponible sobre la costo-efectividad del test de portador para FQ en personas en edad fértil con o sin antecedente de la enfermedad en comparación con la no intervención.

## Metodología

Se realizó una revisión sistemática de evaluación económica de tipo costo-efectividad para el test de portador de FQ. Se revisaron las bases de datos MEDLINE, Embase, NHS Economic Evaluation Database, EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews, LILACS, Health Technology Assessment, Genetests.org, Genetickids.org y Web of Science con palabras claves como fibrosis quística, costo efectividad, test de DNA y test genético.

Solo se incluyeron estudios de evaluación económica, sin restricción de lenguaje ni límite de fecha de publicación hasta marzo del 2015, y para el análisis se tuvieron en cuenta las principales características de los estudios económicos: perspectiva, tasa de descuento, unidad de análisis, supuestos, probabilidades y otros ítems dados por las herramientas QHES y CHEERS para análisis y elaboración de evaluaciones económicas.

## Resultados

Fueron identificados 573 artículos, de los cuales 3 eran duplicados. Al revisar título y abstract se excluyeron 560 artículos y al final se sometieron 13 estudios de evaluación económica relevantes para su revisión completa y posible inclusión en el análisis, revisando de igual manera las referencias de los artículos seleccionados (Figura

1). Entre los estudios incluidos, 4 fueron realizados en EE. UU., 2 en Reino Unido, 3 en Países Bajos, 3 en Australia y 1 en México.

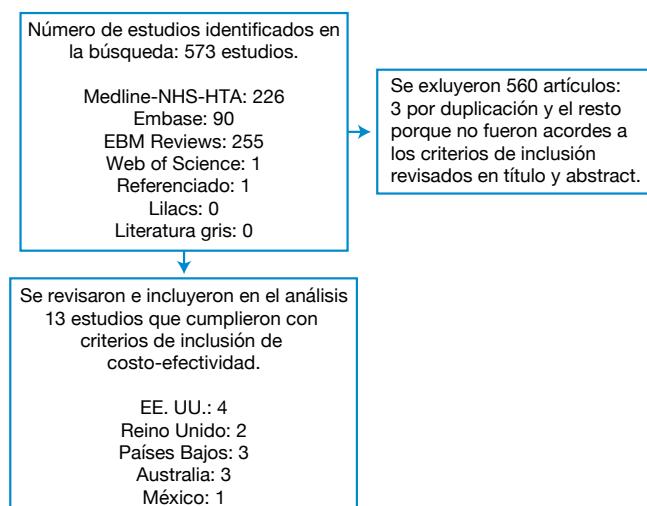


Figura 1. PRISMA. Fuente: Elaboración propia.

Para cumplir el objetivo, solo se incluyeron estudios de costo-efectividad, aunque dos tenían también análisis de costo-beneficio y uno de costo-utilidad. 6 de los estudios tenían como intervención un tamizaje preconcepcional añadido al tamizaje prenatal, 5 tenían tamizaje exclusivo prenatal y 2 preconcepcional. En los resultados del análisis (Tabla 1 y 2) se encontró que la perspectiva en salud fue la más usada —9 de los 13 estudios incluidos—, seguida de la perspectiva de la sociedad. La tasa de descuento aplicada fue muy heterogénea, desde 3.5% hasta 5%, encontrándose incluso algunos sin tasa de descuento reportada.

La unidad de análisis principal aplicada fue la del costo por pareja portadora detectada, seguida de costo por nacimiento evitado con FQ. De igual manera, el resultado de cada estudio fue reportado con su unidad de análisis ya que no todos los estudios aplicaron el RCEI (razón de costo-efectividad incremental) como medida final; 10 estudios aplicaron el modelo de análisis de decisiones.

En los supuestos aplicados —número de gestaciones, probabilidad de aceptación del test genético y probabilidad de olvido de su estado de portador— hubo heterogeneidad y la mayoría de los estudios utilizó el método univariado para el análisis de sensibilidad; todos aplicaron como características operativas la sensibilidad y especificidad del test de portador y del test prenatal, según la intervención planteada.

En todos los estudios seleccionados la intervención fue comparada con no realizar test genético, teniendo en cuenta que la mayoría de países no habían establecido aun tamizajes genéticos para portador de fibrosis quística bajo la perspectiva en salud. En ningún estudio se encontró la aplicación de la estrategia de test de portador en cascada para FQ; los estudios encontrados usaron la prevalencia de portador para población caucásica en general, lo que indica que no se tuvo en cuenta de manera exclusiva la probabilidad de ser portador teniendo antecedente familiar de FQ.

Todos los estudios utilizaron el supuesto de una cohorte de pacientes con el fin de aplicar las probabilidades inherentes al modelo de análisis de decisiones. Las prevalencias de portador más usadas fueron de 1 por 25 pacientes y 1 por 30 pacientes, que son las de mayor aplicación para raza caucásica. Los resultados obtenidos en cada estudio fueron heterogéneos debido a la variación en moneda aplicada, año, tasa de descuento y supuestos que difieren en relación al sistema de salud de cada país, además de la percepción de aceptación de un test genético y de la decisión de abortar un feto con alto riesgo de FQ. La probabilidad de elegir aborto terapéutico se presentó entre el 30% y el 100%.

**Tabla 1.** Revisión de los estudios económicos de test de portador para fibrosis quística incluidos en el análisis.

Referencia	País	Intervención	Perspectiva	Tasa de descuento	Unidad de análisis	Evaluación /Modelo	Supuestos	Análisis de sensibilidad
Lieu & Watson (6)	EE. UU.	Tamizaje prenatal Estrategia secuencial	Salud	5% a costos	Nacimiento evitado con FQ Costo por embarazo de alto riesgo detectado	ACE/AD	Cohorte: 1 millón de mujeres sin antecedente de FQ en embarazo	Univariado y bivariado Aceptación del test de portador S del test portador Probabilidad de elegir aborto terapéutico Costo de test portador Costo de vida FQ
Asch <i>et al.</i> (7)	EE. UU.	Tamizaje prenatal Estrategia paralela y secuencial	Sociedad	4% a costos	Nacimiento evitado con FQ	ACE/AD	Probabilidad de no paternidad (0.1-0.5) Estrategia sin pérdidas Probabilidad de no continuar el embarazo de alto riesgo Test estándar vs. test expandido	Bivariado Costo de test expandido y su sensibilidad Costo de test básico y expandido Probabilidad de no paternidad y de no continuar el embarazo de alto riesgo Más de una gestación
Morris & Oppenheimer (8)	Reino Unido	Tamizaje preconcepcional y en prenatal Estrategia paralela y secuencial	Salud	Ninguna	Nacimiento evitado con FQ Costo por pareja portadora detectada	ACE/ Simulación	Solo una gestación.	Univariado Aceptación del test de portador Costo del test y consejería
Cuckle (9)	Reino Unido	Tamizaje prenatal Estrategia paralela y secuencial	Salud	Ninguna	Costo por embarazo afectado detectado	ACE/AD	Olvidan su estado de portador después del primer embarazo: 20% Cambia de pareja: 20% Aceptan diagnóstico prenatal: 20% Aceptan test portador: 100%	Univariado Olvidan su estado portador Más de una gestación Aceptación del diagnóstico prenatal Aceptación del test portador Costo del test portador S del test.
Van Der Riet <i>et al.</i> (10)	Países Bajos	Tamizaje preconcepcional y en prenatal Estrategia paralela	Salud	5% a costos	Costo de evitar segundo nacimiento con FQ	ACE/AD	Riesgo de infertilidad: 10% Riesgo de aborto inducido por CVS: 1% Existe hijo afectado previo con FQ	Aceptación del tamizaje de portador Aceptación del diagnóstico prenatal Probabilidad de elegir aborto terapéutico Más de una gestación Costo vida FQ
Wildhagen <i>et al.</i> (11)	Países Bajos	Tamizaje preconcepcional y en prenatal Estrategia paralela y secuencial	Sociedad	5% a costos y beneficios	Costo por pareja portadora detectada Costo por nacimiento evitado con FQ	ACE-ACB/ Simulación	No olvidan su estado de portador: 100% Tendrán un segundo embarazo: 84.9%	Univariado y multivariado Aceptación del test prenatal Probabilidad de abstenerse de tener niños Probabilidad de AT Preservación de la información de portador Aceptación del test portador Costo test portador
Rowley <i>et al.</i> (12)	EE. UU.	Tamizaje preconcepcional y en prenatal Estrategia secuencial.	Sociedad	3% a costos y beneficios	Costo por nacimiento evitado con FQ.	ACE-ACB-ACU/AD	Una gestación por pareja Que no haya antecedente familiar de FQ 90% de test portador realizado en gestantes Test de diagnóstico prenatal para resultados positivos de portador en la pareja	Univariado Aceptación test portador S test portador Costo vida FQ Aceptación del test prenatal Probabilidad de AT Costo test portador
Doyle & Gardner (13)	México	Tamizaje prenatal Estrategia secuencial.	Salud	Ninguna	Costo por nacimiento evitado con FQ	ACE/AD	No hubo falsos positivos para la enfermedad ni para portadores Los falsos negativos se consideraron bajo la sensibilidad de la prueba Igual etnicidad en las parejas No se consideró la no paternidad, la no disponibilidad del hombre a la prueba ni cambios de pareja futuros. La prueba se realiza en la primera visita prenatal	Bivariado Costo del test S de test Aceptación de AC y AT

Referencia	País	Intervención	Perspectiva	Tasa de descuento	Unidad de análisis	Evaluación /Modelo	Supuestos	Análisis de sensibilidad
Warren <i>et al.</i> (14)	Australia	Tamizaje preconcepcional Estrategia secuencial	Salud	5% a costos y beneficios	Costo por portador detectado	ACE/AD	No hay ningún programa de tamizaje escolar previo	Univariado Costo de test portador S y E del test portador
Weijers-Poppelaars <i>et al.</i> (15)	Países Bajos	Tamizaje preconcepcional Estrategia paralela y secuencial	Sociedad	4% a costos y beneficios	Costo por pareja portadora detectada Costo por nacimiento evitado con FQ	ACE/ Simulación	No olvidan su estado de portador: 100%	Univariado y multivariado Más de una gestación S test portador Aceptación test prenatal y de portador Probabilidad de elegir AT Costo vida FQ
Wei <i>et al.</i> (16)	EE. UU.	Tamizaje preconcepcional y en prenatal Estrategia secuencial	Salud	Ninguna	Costo por nacimiento evitado con FQ Identificación de portador	ACE/AD	98.5% siguieron el tamizaje secuencial Test expandido: 100% Aceptación de AT: 100%	No reporta
Maxwell <i>et al.</i> (17)	Australia	Tamizaje en prenatal Estrategia paralela y secuencial	Salud	3.5% a costos y beneficios	Costo por gestación identificada con FQ Costo por pareja portadora identificada	ACE/AD	No olvidan su estado de portador: 100%. La identificación del portador será en gestación temprana, aproximadamente seis semanas	Univariado Tasa de descuento S y E test portador y prenatal Aceptación test portador Aceptación test prenatal Probabilidad de AT Más de una gestación Costo vida FQ
Norman <i>et al.</i> (18)	Australia	Tamizaje preconcepcional y en prenatal Estrategia secuencial	Salud	5% a costo de vida FQ y beneficios	Costo por nacimiento evitado con FQ	ACE/AD	Parejas estables No olvidan su estado de portador: 100%	Univariado S y E de test portador Costo IVF Más de una gestación Aceptación de test portador y prenatal Costo vida FQ Costo test portador.

ACE: análisis de costo efectividad; AD: análisis de decisiones; FQ: fibrosis quística; S: sensibilidad; E: especificidad; AT: aborto terapéutico; IVF: fertilización in vitro; CVS: muestra de la vellosidad coriónica. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2.** Probabilidades, costos y resultados de estudios incluidos.

Referencia	Probabilidades	Costos	Resultados
Lieu <i>et al.</i> (6)	Aceptación de test de portador materno: 78%. S test portador en sangre: 85% E test portador: 99.9% Aceptación de test prenatal: 80% Prevalencia portador FQ: 1/25 Probabilidad de aborto por diagnóstico prenatal: CVS: 0.013 AC: 0.005 Atención aborto espontáneo: \$1 000 Probabilidad de elegir AT: 30%. Expectativa de vida: 29 años	Dólar 1993 Costo test portador: \$100 Cita consejería: \$170 CVS: \$1 175 AC: \$1 200 AT: \$400 Costo vida FQ: \$243 650	Costo por nacimiento evitado de FQ: \$1 411 000 Costo por identificación de embarazo de alto riesgo: \$82 000 Cohorte de 1 millón de mujeres embarazadas: Sin tamizaje: 400 niños con FQ Con tamizaje: 350 niños con FQ 50 niños sin FQ No costo efectivo
Asch (7) 1998	S test básico: 85%; E: 99.5% S test expandido: 90%; E: 99% Prevalencia portador FQ: 1/25 Probabilidad de elegir AT: 100% S test AC: 99.5%; E: 99.9% Probabilidad de aborto por AC: 0.5%	Dólar 1995 Costo test básico: \$50 Costo test expandido: \$100 Cita consejería: \$26 AC: \$200 Costo vida FQ: \$351 278	Costo nacimiento evitado con FQ: Estrategia secuencial o individual: \$367 000 (146 nacimientos evitados con FQ) Estrategia paralela o pareja: \$594 000 (187 nacimientos evitados con FQ). No costo efectivo
Morris & Oppenheimer (8)	S test portador bucal: 85% Prevalencia portador FQ: 1/25 Aceptación de test portador secuencial: 72-99%	Libra esterlina 1994 Costo test portador: £40 Cita consejería: £30 No toman en cuenta el costo de vida de FQ	Estrategia en pareja: Costo por pareja portadora detectada: £35 700 Costo por nacimiento evitado de FQ: £142 900 Estrategia secuencial: Costo por pareja portadora detectada: £36 600 Costo por nacimiento evitado de FQ: £146 500 No costo efectivo
Cuckle <i>et al.</i> (9)	Aceptación test prenatal: 20% Prevalencia portador FQ: 1/25 S test básico: 70-85% S test expandido: 80-95% Aceptación del test portador: 55-95%	Libra esterlina 1995 Costo test básico: £16 Costo test expandido: £33 Cita consejería: £25 Costo test prenatal: £200	Costo por embarazo afectado detectado: Test secuencial: £40 000-£90 000 Test en pareja: £46 000-£104 000 No costo efectivo

Van Der Riet <i>et al.</i> (10)	S test portador: 100% S diagnóstico prenatal: 90% Aceptación AT: 99% Prevalencia portador FQ: 1/25	Dólar 1994 Costo test portador: \$1 200 Costo vida FQ: \$545 968 AT: \$668	Costo de evitar segundo nacimiento con FQ: -\$62 621 Costo de evitar nacimiento con FQ en parientes: +\$42- \$ 075. Costo efectivo a partir del segundo embarazo
Wildhagen <i>et al.</i> (11)	Aceptación test prenatal : 62-91% Aceptación test portador: 4-87% Prevalencia portador FQ: 1/30 Probabilidad de elegir AT: 80% Probabilidad de aborto por diagnóstico prenatal: 0.75%	Libra esterlina 1998 Costo test básico: £8.25 Costo test expandido: £33 Cita consejería: £23.24 Costo de diagnóstico prenatal: £1106.72 Costo AT: £192.51 Costo aborto iatrogénico: £60.30 Costo vida FQ: £238 634	Prenatal: Costo por pareja portadora detectada: Test secuencial: £58 000 Test en pareja: £70 000 Costo por nacimiento evitado: Test secuencial: £177 000 (18 nacimientos evitados) Test en pareja: £213 000 (21 nacimientos evitados) Preconcepcional: Costo por pareja portadora detectada: Test secuencial: £69 000 Test en pareja: £80 000 Costo por nacimiento evitado: Test secuencial: £223 000 (10 nacimientos evitados) Test en pareja: £258 000 (12 nacimientos evitados) No costo efectivo
Rowley <i>et al.</i> (12)	S test portador: 85% Prevalencia portador FQ: 1/25 S test prenatal: 100% Aceptación test portador: 57% Aceptación test prenatal: 80% Probabilidad de elegir AT: 75%	Dólar 1996 Costo test portador: \$150 Cita consejería: \$60 Diagnóstico prenatal: \$900 AT: \$900 Costo vida FQ: \$1 028 298	Costo neto de tamizaje para evitar un nacimiento con FQ: \$294 078 No costo efectivo
Doyle & Gardner (13)	S test portador: 57% Prevalencia portador FQ: 1/46 Prevalencia FQ en hispanos: 1/8500 Probabilidad de elegir AC: 75% Probabilidad de elegir AT: 75%	Dólar 2002 Costo test portador: \$150 AC: \$1 600 AT: \$1 500 Costo vida FQ: \$1 000 000	Costo por nacimiento evitado con FQ: \$1 234 568 No costo efectivo
Warren <i>et al.</i> (14)	S test portador: 75%; E: 99.9% Prevalencia portador FQ: 1/25 Aceptación test portador: 80%	Dólar australiano 2003 Costo test básico: \$55.52 Costo test expandido: \$118.52 Cita consejería: \$23.2	Costo por portador detectado: \$5 834 No costo efectivo
Weijers-Poppelaars <i>et al.</i> (15)	S test portador básico: 95%; E: 100% S test portador expandido: 98%; E: 100% Prevalencia portador FQ: 1/30 Aceptación test prenatal: 75% Aceptación test portador: 20-35% Probabilidad de elegir AT: 95% Probabilidad de aborto por diagnóstico prenatal: 0.75% Probabilidad de abstenerse de quedar en gestación: 25%	Dólar 2005 Costo test básico: \$27 Costo test expandido: \$96 Cita consejería: \$23 Diagnóstico prenatal: \$1 409 AT: \$288 Costo vida FQ: \$371 397	Costo por pareja portadora detectada: Test secuencial: \$122 293 Test en pareja: \$148 916 Costo por nacimiento evitado: Test secuencial: \$438 604 (11 nacimientos evitados) Test en pareja: \$534 088 (11 nacimientos evitados) No costo efectivo
Wei <i>et al.</i> (16)	Prevalencia portador FQ: 1/25 Aceptación test portador: 100% Aceptación test prenatal: 83.3%	Dólar 2007 Costo test portador: \$50 Cita consejería: \$175 CVS: \$450 AC: \$500	Costo por nacimiento evitado con FQ: \$334 000 No costo efectivo
Maxwell <i>et al.</i> (17)	S test portador: 80%; E: 100% S test prenatal: 100% Aceptación test portador: 60% Aceptación test prenatal: 90% Probabilidad de aborto test prenatal: 1% Probabilidad de elegir AT: 90% Expectativa de vida: 50 años. Prevalencia portador FQ: 1/25	Dólar australiano 2008 Costo test portador: \$116.77 Cita consejería: \$119 AC/CVS: \$93 AT: \$1 836 Costo vida FQ: \$508 370	Estrategia secuencial: Costo por pareja portadora identificada: \$139 538 Costo por gestación identificada con FQ: \$695 258 Estrategia simultanea: Costo por pareja portadora identificada: \$159 611 Costo por gestación identificada con FQ: \$795 272 No costo efectivo
Norman <i>et al.</i> (18)	S test portador: 90%; E: 100% S CVS: 100%; E: 100% Prevalencia portador FQ: 1/25 Aceptación test portador: 20% Aceptación test prenatal: 80% Probabilidad de elegir AT: 90% Probabilidad de aborto por CVS: 1.3%	Dólar australiano 2010 Costo test portador: \$116.77 AT: \$1708 CVS \$115.20 Costo un ciclo IVF \$7 500 Costo vida FQ: \$336 000	Costo por nacimiento evitado con FQ: \$150 000 No costo efectivo

FQ: fibrosis quística; S: sensibilidad; E: especificidad; AT: aborto terapéutico; IVF: fertilización in vitro; CVS: muestra de la vellosidad coriónica; AC: amniocentesis.  
Fuente: Elaboración propia.

En la estrategia preconcepcional se encontró el supuesto que hasta 25% de los pacientes estaban dispuestos a abstenerse de tener hijos en caso de que la pareja fuera portadora. Ningún estudio reportó la posibilidad de diagnóstico genético preimplantacional en el análisis de decisiones y solo en el estudio más reciente se presentó la posibilidad y el costo de la técnica de fertilización *in vitro*.

La expectativa de vida más usada para los pacientes con FQ fue de 30 años, aunque uno de los estudios usó una expectativa de 50 años; la estrategia más costo-efectiva fue la del tamizaje preconcepcional asociada al test prenatal, mientras que la preconcepcional aislada no garantizó costo-efectividad dados los supuestos que debía cumplir, como la probabilidad de aceptación o no de optar por otras opciones de consejería genética: abstenerse a la gestación, adoptar un niño o el diagnóstico genético preimplantacional.

La mejor estrategia de tamizaje genético es la secuencial, en la cual primero se realiza el test a un integrante de la pareja y si resulta positivo se realiza el test a su compañero(a); si ambos son positivos se considera pareja en riesgo, pero si resulta negativo alguno de ellos su reporte final es sin riesgo. La ventaja de esta estrategia es que se da un diagnóstico de portador de manera individual, por lo que resulta ser mejor que la estrategia paralela o simultánea en la que se realiza el examen diagnóstico al mismo tiempo a los dos integrantes, dando su reporte como pareja con o sin riesgo.

Morris & Oppenheimer (8), Van Der Riet *et al.* (10) y Wei *et al.* (16) no especificaron fuente de financiación ni estado de conflicto de interés en la realización de los estudios económicos.

## Discusión

Esta revisión sistemática permitió evaluar la metodología seleccionada en la literatura científica mundial para la realización de evaluaciones económicas de tipo costo-efectividad del test genético de portador para FQ, considerada una enfermedad de alto costo.

Se encontró marcada heterogeneidad en la metodología aplicada que llevó a que los resultados no fueran comparables y se concluyera que existen diferentes enfoques de este test genético según las características operativas de la prueba diagnóstica, la moneda aplicada, los supuestos y las probabilidades que deben ajustarse a las necesidades y características de cada país.

No se encontró ningún estudio económico realizado en Suramérica ni en Colombia, lo que plantea la necesidad de realizarlo según los respectivos costos y supuestos con un modelo de análisis de decisiones acorde a las necesidades. Aunque ningún estudio fue costo-efectivo, se debe aumentar la sensibilidad y especificidad del test de portador con el estudio de mutaciones completa del gen para cada país, esto con el fin de que la prueba diagnóstica sea económica y pueda ser aplicada a población en riesgo por antecedente familiar, teniendo en cuenta que puede prevenir una o más gestaciones a futuro con riesgo de FQ.

Radhakrishnan *et al.* (19), realizaron una revisión de evaluación económica para test de fibrosis quística donde encontraron 14 estudios desde 1990 a 2006 reportando también como análisis primario el costo por nacimiento con FQ evitado y el costo por identificación de pareja portadora afectada, entre otros hallazgos que concuerdan con la presente revisión.

En el 2000, Restrepo *et al.* (20) analizaron con panel de 16 mutaciones por técnica de PCR a 96 pacientes latinoamericanos: 45 mexicanos, 24 colombianos y 27 venezolanos. La frecuencia de mutaciones prevalentes encontrada para Colombia fue de 35.4% para DF508, 6.3% en G542X y 2.1% en N1303k y similar prevalencia para México y Venezuela. Es importante mencionar que aunque la DF508 es la más frecuente a nivel mundial, estos paneles de mutaciones dependen de la frecuencia encontrada según la región o país, cambiando su sensibilidad y especificidad en donde

sea aplicada. En Colombia no se ha estudiado en su totalidad la frecuencia mutacional de todos los pacientes diagnosticados con FQ ni de los portadores de mutaciones.

Para el 2010, Vásquez *et al.* (21) analizaron la frecuencia genética en 66 pacientes colombianos con fibrosis quística encontrando que la mutación más frecuente fue la DF508 y la 621+1G>T con 54.5% y 10.6%, respectivamente; el análisis se realizó con el panel de 32 mutaciones y ratificó que la frecuencia genética depende del número de mutaciones analizadas y de la frecuencia mutacional encontrada en cada país.

La evidencia sugiere que la estrategia de tamizaje preconcepcional puede ser exitosa, pero depende de la aceptación por parte de la pareja y de un excelente abordaje en consejería genética para tener alta probabilidad de aceptar opciones costo-efectivas como la de no tener gestaciones entre parejas en riesgo, adoptar o la donación de gametos (IVF); mientras que las opciones de tamizaje prenatal y de diagnóstico genético preimplantacional tienen riesgo de aborto y un costo más elevado para el sistema de salud. Además, se debe considerar que las valoraciones prenatales suelen iniciarse de forma tardía, no hay una cultura de consulta preconcepcional y tampoco hay un panel específico ni un estudio de mutaciones prevalentes para ser aplicado en Colombia con el fin de reducir los costos de estas pruebas genéticas y mejorar su sensibilidad y especificidad.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Universidad Nacional de Colombia. Proyecto 20532, Modalidad 2 HERMES.

## Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

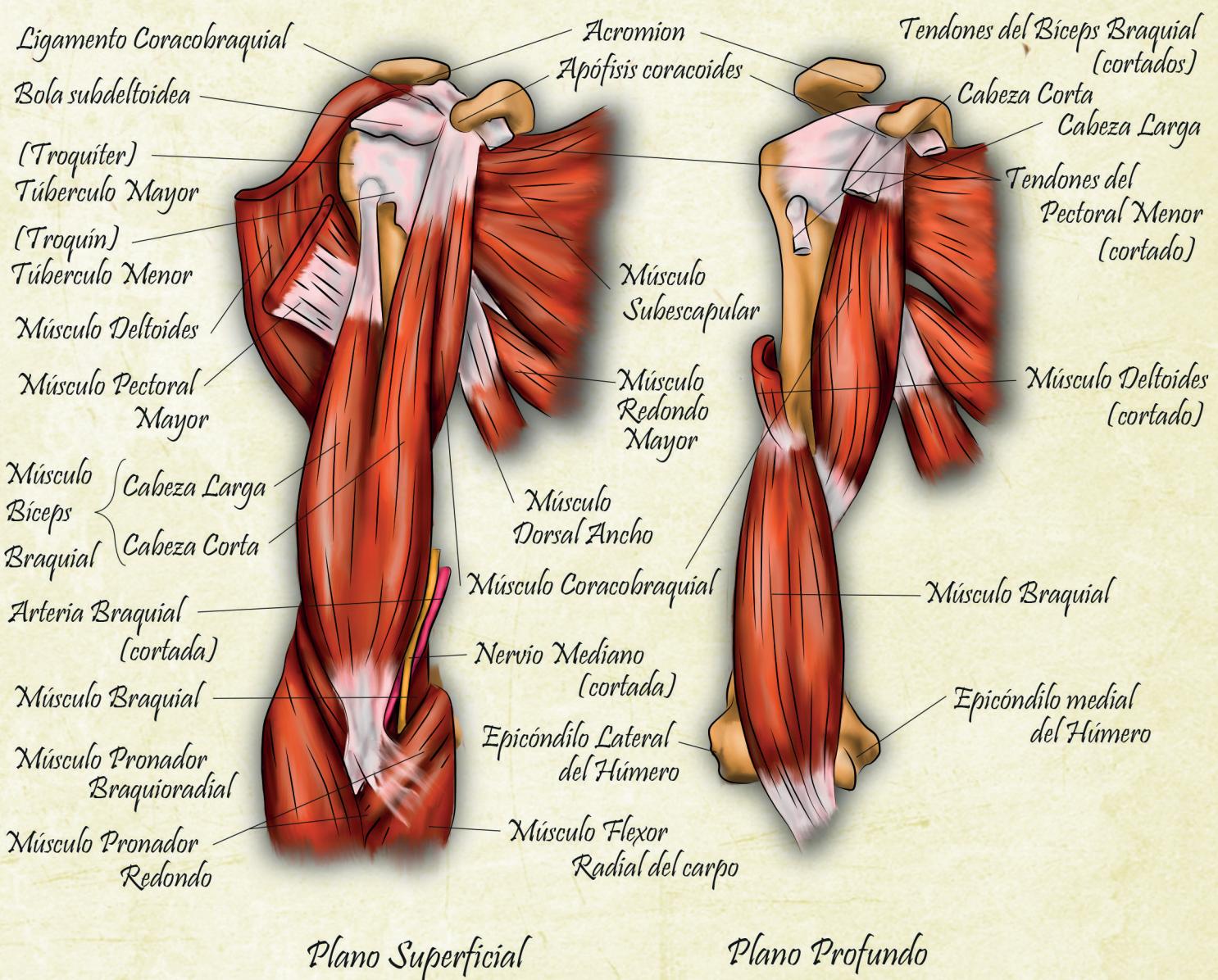
## Referencias

1. Marín-Silva SM. Determinación de la frecuencia de portadores de la mutación F508del en la población colombiana. [Tesis]. Bogotá, D.C.: Facultad de Medicina, Universidad del Rosario; 2007.
2. Orozco L, Chávez M, Saldaña Y, Velázquez R, Carnevale A, González-del Ángel A, *et al.* Fibrosis quística: la frontera del conocimiento molecular y sus aplicaciones clínicas. *Rev. Invest. Clin.* 2006;58(2):139-52.
3. Mateus HE, Fonseca DJ, Sánchez LS, Peñaloza IF, Forero DV, Perdomo PA, *et al.* Frecuencia de la mutación F508del en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. *Colomb. Med.* 2007;38(4):352-6.
4. American College of Obstetricians and Gynecologists. Committee Opinion No 486: Update on carrier screening for cystic fibrosis. *Obstet Gynecol* 2011;117(4):1028-31. <http://doi.org/bn3q7f>.
5. Jay LM, Mateus HE, Fonseca DJ, Restrepo CM, Keyeux G. PCR-heteroduplex por agrupamiento: implementación de un método de identificación de portadores de la mutación más común causal de Fibrosis quística en Colombia. *Colomb. Med.* 2006;37(3):176-82.
6. Lieu TA, Watson SE, Washington AE. The cost-effectiveness of prenatal carrier screening for cystic fibrosis. *Obstet. Gynecol.* 1994;84(6):903-12.
7. Asch D, Hershey J, DeKay M, Pauly MV, Patton JP, Jedrziewski MK, *et al.* Carrier screening for cystic fibrosis: costs and clinical outcomes. *Med. Decis. Making* 1998;18(2):202-12. <http://doi.org/b78j7t>.

8. Morris JK, Oppenheimer PM. Cost comparison of different methods of screening for cystic fibrosis. *J. Med. Screen.* 1995;2(1):22-7.
9. Cuckle HS, Richardson GA, Sheldon TA, Quirke P. Cost effectiveness of antenatal screening for cystic fibrosis. *BMJ.* 1995;311(7018):1460-3. <http://doi.org/ctnps5>.
10. Van der Riet A, Van Hout B, Rutten FF. Cost effectiveness of DNA diagnosis for four monogenic diseases. *J. Med. Genet.* 1997;34:741-5. <http://doi.org/cm7pnb>.
11. Wildhagen MF, Hilderink HB, Verzijl JG, Verheij JB, Kooij L, Tijmsstra T, et al. Costs, effects, and savings of screening for cystic fibrosis gene carriers. *J. Epidemiol. Community Health.* 1998;52(777):459-67. <http://doi.org/dhjskx>.
12. Rowley PT, Loader S, Kaplan RM. Prenatal screening for cystic fibrosis carriers: an economic evaluation. *Am. J. Hum. Genet.* 1998;63(4):1160-74. <http://doi.org/dks96h>.
13. Doyle NM, Gardner MO. Prenatal cystic fibrosis screening in Mexican Americans: An economic analysis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2003;189(3):769-74. <http://doi.org/c6539c>.
14. Warren E, Anderson R, Proos AL, Burnett LB, Barlow-Stewart K, Hall J. Cost-effectiveness of a school-based tay-sachs and cystic fibrosis genetic carrier screening program. *Genet. Med.* 2005;7(7):484-94. <http://doi.org/b5vntc>.
15. Weijers-Poppelaars FA, Wildhagen MF, Henneman L, Cornel MC, Kate LP. Preconception cystic fibrosis carrier screening: costs and consequences. *Genet. Test.* 2005;9(2):158-66. <http://doi.org/dgff46>.
16. Wei S, Quigg MH, Monaghan KG. Is Cystic Fibrosis Carrier Screening Cost Effective? *Community Genet.* 2007;10(2):103-9. <http://doi.org/bdvcxb>.
17. Maxwell S, Brameld K, Youngs L, Geelhoed E, O'leary P. Informing policy for the Australian context-Costs, outcomes and cost savings of prenatal carrier screening for cystic fibrosis. *Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.* 2010;50(1):51-9. <http://doi.org/fmpfsq>.
18. Norman R, Van Gool K, Hall J, Delatycki M, Massie J. Cost-effectiveness of carrier screening for cystic fibrosis in Australia. *J. Cyst. Fibros.* 2012;11(4):281-7. <http://doi.org/bt72>.
19. Radhakrishnan M, van Gool K, Hall J, Delatycki M, Massie J. Economic evaluation of cystic fibrosis screening: a review of the literature. *Health Policy.* 2008;85(2):133-47. <http://doi.org/c6sqtb>.
20. Restrepo CM, Pineda L, Rojas-Martínez A, Gutiérrez CA, Morales A, Gómez Y, et al. CFTR mutations in three Latin American countries. *Am. J. Med. Genet.* 2000;91(4):277-9. <http://doi.org/d9j55h>.
21. Vásquez C, Aristizával R, Daza W. Fibrosis Quística en Colombia. *Rev. Chil. Neumol. Ped.* 2010;5:44-50.

# Miología de Brazo

Vista Anterior



## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53574>

# Evaluación de las prescripciones autorizadas entre 2010 y 2011 por vía judicial en Bogotá, D.C., Colombia

*Evaluation of prescriptions authorized between 2010 and 2011 through judicial protection in Bogotá*

Recibido: 01/10/2015. Aceptado: 15/12/2015.

Alfredo Portilla-Pinzón<sup>1</sup> • José Julián López<sup>1</sup> • Mauricio Montoya-Cañon<sup>2</sup> • Jorge Enrique Machado-Alba<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Ciencias - Departamento de Farmacia - Grupo RAM: Red para el uso adecuado de medicamentos - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>2</sup> Universidad Tecnológica de Pereira-Audifarma S.A. - Grupo de Investigación en Farmacoepidemiología y Farmacovigilancia - Pereira - Colombia.

Correspondencia: Jorge Enrique Machado-Alba. Grupo de Investigación en Farmacoepidemiología y Farmacovigilancia, Universidad Tecnológica de Pereira. Carrera 27 No. 10-02. Teléfono: +57 6 3137800. Pereira. Colombia. Correo electrónico: machado@utp.edu.co.

## Resumen |

**Introducción.** La tutela es una herramienta legal empleada para garantizar el derecho a la salud en Colombia.

**Objetivo.** Evaluar la racionalidad terapéutica de prescripciones de medicamentos autorizadas por tutela en pacientes afiliados al Sistema General de Seguridad Social en Salud.

**Materiales y métodos.** Estudio descriptivo con recolección retrospectiva de información de bases de datos e historias clínicas de pacientes con medicamentos ordenados por acción judicial para tres aseguradoras en Bogotá, D.C. durante los años 2010 y 2011. Se consideraron la indicación, los consumos, las dosis, la duplicidad terapéutica, el riesgo de interacciones y los costos.

**Resultados.** Se obtuvo información de 3 469 pacientes que solicitaron 2 419 medicamentos por tutela, siendo los más comunes antiepilepticos (10.7%), vitaminas (10%), hipolipemiantes (5%) y antidiabéticos (4.8%). En el 75.5% de los casos el medicamento se correlacionó con el diagnóstico y el 66% de los pacientes estuvo expuesto a riesgos de interacciones farmacológicas. Se observó mayor duplicidad terapéutica en antiinflamatorios no esteroideos y antihipertensivos. El costo promedio de cada dispensación por tutela se estimó en COP 453 221 (USD 236.5).

**Conclusiones.** Se evidencian problemas de racionalidad terapéutica en medicamentos ordenados por tutela, lo cual puede implicar mayores riesgos para la salud de los pacientes. Es recomendable un asesoramiento científico más riguroso con la finalidad de evitar posibles riesgos de interacciones y duplicidades terapéuticas.

**Palabras clave:** Farmacoepidemiología; Interacciones de drogas; Utilización de medicamentos; Prescripciones de medicamentos; Colombia (DeCS).

judicial en Bogotá, D.C., Colombia. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):679-85. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53574>.

## Abstract |

**Introduction:** Judicial protection (tutela in Spanish) is a legal tool used to ensure the right to health in Colombia.

**Objective:** To evaluate the therapeutic rationale of drug prescriptions authorized through judicial protection for patients enrolled in the General Social Security Health System.

**Materials and methods:** Descriptive study with retrospective collection of information from databases and patient records associated with medications ordered by court action against three health insurers in Bogotá, D.C., during 2010 and 2011. Prescription, consumption, doses, therapeutic duplication, risk of interactions and costs were considered.

**Results:** Information of 3 469 patients who requested 2 419 prescribed drugs through judicial protection was obtained; the most common drugs were anticonvulsants (10.7%), vitamins (10%), lipid-lowering medications (5%) and anti-diabetic drugs (4.8%). In 75.5% of cases the drug was correlated with the diagnosis and 66% of patients were exposed to drug interaction risks. Greater therapeutic duplication was observed in non-steroidal anti-inflammatory and antihypertensive drugs. The average cost of each dispensation per judicial protection issued was estimated at COP 453 221 (USD 236.5).

**Conclusions:** Therapeutic rationality issues are evident in prescription drugs ordered by judicial protection, which may involve greater risks to the health of patients. A more rigorous scientific advice is recommended in order to avoid possible interactions and therapeutic duplications.

**Keywords:** Pharmacoepidemiology; Drug Interactions; Drug Utilization; Drug Prescriptions; Colombia (MeSH).

judicial protection in Bogotá]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):679-85. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53574>.

## Introducción

La tutela es un mecanismo jurídico por el cual los ciudadanos colombianos pueden defender sus derechos fundamentales cuando estos se encuentran amenazados. Aunque los derechos se encuentran consagrados en la constitución política del país (1), se han observado situaciones en las cuales la tutela se ha visto implicada en un uso inadecuado de medicamentos (2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al uso racional de medicamentos como el empleo correcto y apropiado de los mismos, prescritos al paciente correcto de acuerdo a sus necesidades clínicas, a la dosis debida y durante un tiempo suficiente para lograr el objetivo terapéutico con el menor costo posible tanto para él como para la sociedad (3).

La Política Farmacéutica Nacional del año 2012 afirma que parte de los problemas sobre fármacos en Colombia tienen entre sus principales causas un uso irracional e inadecuado de los medicamentos y una deficiente calidad de la atención. Dicha situación depende de aspectos relacionados con prácticas inadecuadas de uso, debilidades del recurso humano, vigilancia insuficiente de la publicidad y de la promoción farmacéutica y, por último, la dispersión y falta de integralidad en la prestación de los servicios farmacéuticos (4).

Según el informe *Tutela y Derecho a la Salud 2010* de la Defensoría del Pueblo, en el 2010 se registró el mayor número de tutelas presentadas por los colombianos en los últimos 12 años, acercándose a las 100 000. No obstante, este incremento no implica que, de manera directa, se estén violando más derechos, sino que la sociedad es cada vez más consciente y está más informada (5). Para este mismo año, el 9.9% de las tutelas que invocaban el derecho a la protección social o la salud fueron entabladas en Bogotá, D.C., lo que ubicó a esta ciudad en el tercer lugar de clasificación de regiones del país con mayor número de tutelas después de Antioquia (26.0%) y Valle (10.7%). Por otra parte, y como principal argumento para la justificación del presente trabajo, en el 2010 el 24.2% de las tutelas estuvieron relacionadas con fármacos, de las cuales 34.9% fueron por medicamentos incluidos en el plan obligatorio de salud (POS) (1,6).

El objetivo del presente estudio fue evaluar la racionalidad terapéutica de las prescripciones de medicamentos autorizadas por tutela durante los años 2010 y 2011 en tres entidades promotoras de salud (EPS) de Bogotá, D.C.

## Materiales y métodos

Estudio de corte transversal que toma la información contenida en las bases de datos de dispensación de Audifarma S.A., principal operador logístico de dispensación de medicamentos en Colombia, para tres EPS del régimen contributivo en Bogotá, D.C. durante los años 2010 y 2011. El presente corresponde a un estudio farmacoepidemiológico de utilización de medicamentos de tipo prescripción-indicación, con elementos de consumo involucrando cuáles medicamentos se dispensaron por acción de tutela y en qué cantidades (7).

La recolección de la información involucró, en primer lugar, la identificación de los medicamentos —sus consumos y sus costos— solicitados a través de tutela por parte de toda la población afiliada a tres entidades asociadas al Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia (SGSSS). Luego, se realizó el análisis de la

información mediante la evaluación de la racionalidad terapéutica, se procedió al establecimiento de relaciones entre las bases de dispensación de medicamentos (aportada por Audifarma S.A.) y la historia clínica (aportada por las EPS incluidas en el estudio) y se establecieron cinco categorías para establecer la racionalidad:

*Pertinencia de uso:* se exploró la relación entre los medicamentos dispensados por orden de tutela y los diagnósticos médicos presentes en la historia clínica. Se procedió a comparar las indicaciones aprobadas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) y la Food and Drug Administration (FDA) para los medicamentos que componían la farmacoterapia dispensada por tutela en los pacientes de la muestra contra los diagnósticos establecidos en la historia clínica desde el 2005, año en el que se iniciaron los primeros procesos de tutela que terminaron en dispensación de medicamentos en el tiempo de estudio hasta el año 2012 (8).

*Dosificación:* utilizando la dosis diaria definida (DDD) promedio por paciente, se realizó una aproximación a la dosis media utilizada para los medicamentos más consumidos por orden de tutela. Para realizar esta medición se obtuvo el cociente de la razón entre el número de DDD consumidas y el número de pacientes que las utilizaron (9).

*Riesgo de interacciones farmacológicas:* utilizando la herramienta ofrecida por Thomson Micromedex®, se realizó la búsqueda de interacciones farmacológicas con relevancia clínica contraindicada, mayor y moderada. Para el desarrollo de esta tarea, fue necesaria la realización de búsquedas individuales en cada uno de los pacientes pertenecientes a la muestra; el análisis se realizó contrastando los medicamentos dispensados por acción de tutela y el resto de la terapia de cada paciente. El tiempo de exposición a las combinaciones de fármacos que generan riesgo se obtuvo a partir del historial de medicamentos de cada uno de los pacientes y se midió teniendo en cuenta por lo menos una única dispensación concomitante en 24 meses (10).

*Duplicidad terapéutica:* mediante asignación aleatoria se seleccionaron los siguientes grupos farmacológicos según la clasificación ATC (Anatomical Therapeutic Chemical), sobre estos se realizó búsqueda de duplicidades terapéuticas: agentes modificadores de los lípidos, medicamentos usados en diabetes, agentes antitrombóticos, agentes betabloqueantes, agentes que actúan sobre el eje renina angiotensina aldosterona, productos antiinflamatorios y antirreumáticos, medicamentos para desórdenes funcionales gastrointestinales, preparados de uso nasal y antihistamínicos (11).

*Uso previo de alternativas existentes en el POS:* mediante la historia farmacológica (historia de dispensación de medicamentos) se estudió si el uso de los medicamentos dispensados por orden de tutela tenía como antecedente el uso de alternativas terapéuticas incluidas dentro del POS. Este ejercicio se realizó solo en aquellos medicamentos que contaban con opciones de tratamientos dentro del mencionado plan (12).

Los costos fueron estimados como el producto del consumo de los medicamentos de la subcuenta tutela (unidades) multiplicado por el costo de compra de los medicamentos a partir de una lista de precios de referencia del año 2011.

La población incluyó los 3 469 sujetos pertenecientes a tres EPS de Bogotá, D.C. con dispensaciones realizadas en los años 2010 y 2011 y registradas en la subcuenta tutela. Para definir de manera específica las relaciones del diagnóstico clínico en los

pacientes con la terapia ordenada, la dosis, las interacciones, las duplicidades y el uso de alternativas POS —racionalidad terapéutica— se seleccionó una muestra aleatoria de 100 pacientes (frecuencia esperada del evento: 50%; límites de confianza: 10%); para la estimación de la muestra se utilizó el programa Epiinfo 7 y a través de una tabla de números aleatorios en Microsoft Excel se realizó la aleatorización.

Se tomaron variables demográficas como edad, sexo, afiliación al SGSSS y EPS; se ingresaron datos del diagnóstico principal motivo de la tutela, las comorbilidades, la denominación común internacional de los medicamentos dispensados por este mecanismo y otros fármacos que estuviese consumiendo el paciente; se evaluó si existían y si habían sido utilizadas con anterioridad alternativas terapéuticas existentes dentro del POS colombiano y posibles interacciones farmacológicas reportadas, si existía duplicidad terapéutica y si en las prescripciones se podían identificar contraindicaciones en los medicamentos dependiendo de las características de cada paciente.

Las variables cualitativas fueron resumidas con frecuencias absolutas y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas continuas se describieron a partir de medidas de tendencia central de dispersión. Los datos se ingresaron en una base de datos en Microsoft Excel y los análisis estadísticos en el programa IBM SPSS 14.0 para Windows.

El trabajo fue clasificado como una investigación sin riesgo según la Resolución 8430 del 1993 del Ministerio de Salud considerando los principios bioéticos de investigación trazados por la Declaración de Helsinki.

## Resultados

Se obtuvo información total de dispensación de medicamentos perteneciente a 3 469 pacientes del régimen contributivo afiliados a

tres EPS durante un periodo de dos años (2010-2011); 57% de estos eran mujeres, la edad mediana fue 46.5 años (rango intercuartílico: 3-83 años) con un valor promedio de tres diagnósticos o morbilidades por paciente. Esta población solicitó por tutela 2 419 medicamentos, correspondientes a 413 principios activos diferentes que fueron entregados en 159 625 dispensaciones y registrados en la subcuenta del mismo nombre. Se hicieron cerca de 46 dispensaciones por paciente en los dos años (2 dispensaciones/mes).

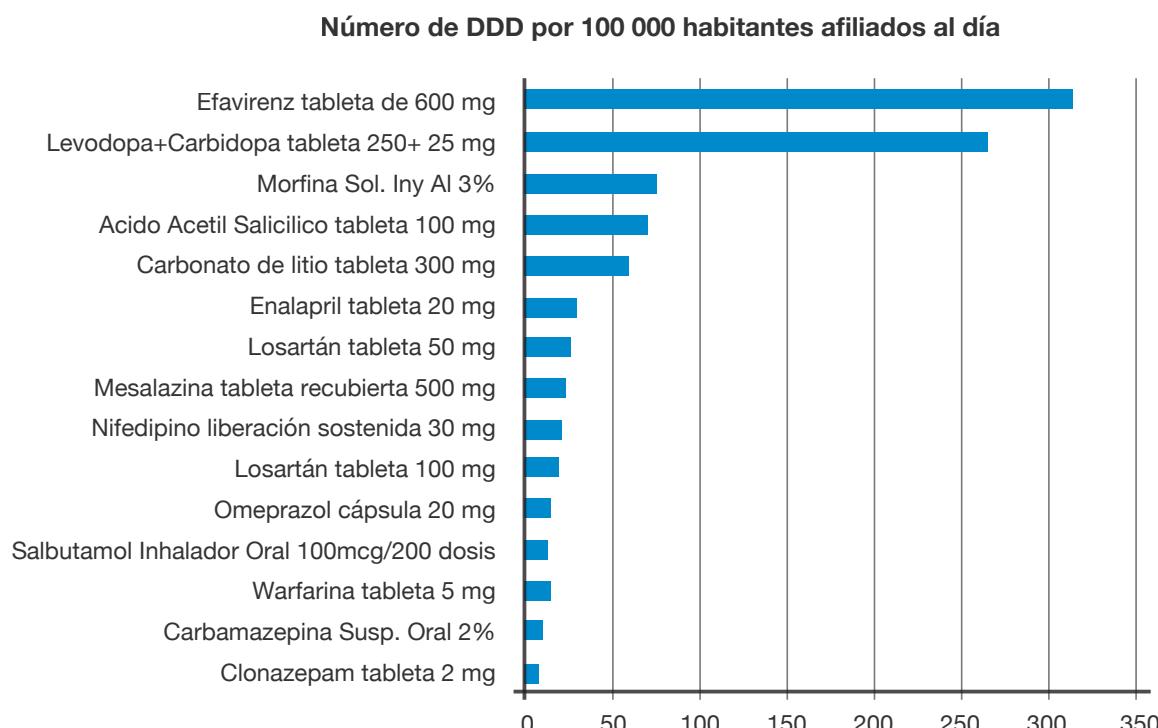
Los medicamentos de mayor dispensación se encuentran relacionados en la Tabla 1; ya que esta contiene el grupo, conformado en su totalidad por 413 principios activos ubicados en el percentil 80 de los medicamentos que cuentan con una DDD publicada por la OMS, es posible presentarlos en número de DDD por 100 000 afiliados y día (D.H.D) (Figura 1).

### Pertinencia de uso de medicamentos

Sobre el percentil 80 de los medicamentos más prescritos se hallaron 45 principios activos en los que se pudo establecer una relación entre la dispensación (considerada como la indicación de uso) y el diagnóstico establecido en la historia clínica en 105 de 139 dispensaciones, correspondiente a los 100 pacientes de la muestra, lo que implicó que en el 75.5% de los casos hubo correlación y pertinencia entre lo formulado y el problema de salud a tratar.

### Dosificación

En la Tabla 2 se muestra el número de pacientes de la muestra que recibían los medicamentos de manera más frecuente prescritos por tutela con el promedio de DDD y el tiempo promedio de uso de los mismos.



**Figura 1.** Distribución de los medicamentos incluidos en el Plan Obligatorio de Salud de mayor dispensación por tutela según dosis diaria definida. DDD: Dosis diaria definida. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 1.** Medicamentos según clasificación anatómico-terapéutica con mayor número de dispensaciones por tutela en tres EPS de Bogotá, D.C. 2010-2011.

Grupo anatómico y subgrupo terapéutico	Número de dispensaciones	% Dispensaciones dentro de subgrupo	
Tracto alimentario y metabolismo	Vitaminas	14 840	10%
	Medicamentos usados en diabetes	7 114	4.80%
	Agentes para tratamientos de alteraciones causadas por ácidos	3 550	2.40%
	Suplementos minerales	1 830	1.20%
	Drogas para los desórdenes funcionales gastrointestinales	1 502	1%
	Laxantes	1 224	0.80%
	Preparados contra la obesidad, excluye productos dietéticos	616	0.40%
	Terapia biliar y hepática	609	0.40%
	Antidiarreicos, agentes antiinflamatorios/antiinfecciosos	509	0.30%
	Digestivos, incluye enzimas	307	0.20%
	Preparados estomatológicos	263	0.20%
	Otros productos para el tracto alimentario y metabolismo	52	0.00%
	Antieméticos	34	0.00%
	Subtotal	32 544	22%
Sistema nervioso	Antiepilépticos	15 835	10.70%
	Psicolépticos	4 992	3.40%
	Psicoanalépticos	3 950	2.70%
	Analgésicos	3 554	2.40%
	Antiparkinsonianos	923	0.40%
	Otros medicamentos que actúan en el sistema nervioso	411	0.30%
	Anestésicos	277	0.20%
	Agentes anabólicos para uso sistémico	4	0.00%
	Subtotal	29 942	20%
Sistema cardiovascular	Agentes modificadores de lípidos	7 455	5.00%
	Agentes beta-bloqueantes	3 889	2.60%
	Agentes que actúan sobre el sistema renina-angiotensina	3 547	2.40%
	Bloqueantes de canales de calcio	1 782	1.20%
	Terapia cardiaca	1 716	1.20%
	Vasopresores	1 447	1.00%
	Antihipertensivos	482	0.30%
	Diuréticos	294	0.20%
	Vasodilatadores periféricos	145	0.10%
	Subtotal	20 757	14%
Total	83 153	56%	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2.** Dosis diaria definida promedio y duración de tratamientos dispensados por tutela en Bogotá, D.C. 2010-2011.

Medicamentos	Pacientes con dispensación (n=100)	Número de DDD por paciente	Tiempo de tratamiento (promedio meses)
Losartan	16	2.4	39.5
Atorvastatina	7	1.9	27.0
Pregabalina	6	1.7	20.7
Somatropina	5	2.0	32.2
Esomeprazol	5	1.6	22.0
Infliximab	4	2.1	10.3
Carvedilol	4	1.5	32.8
Sildenafil	3	1.8	16.3

DDD: dosis diaria definida. Fuente: Elaboración propia.

### Riesgo de interacciones farmacológicas

En 66 de los 100 pacientes de la muestra se identificaron, en por lo menos una sola dispensación, riesgos de interacciones farmacológicas; fueron evidentes 526 combinaciones de medicamentos que tienen

reportado algún riesgo en la literatura (ocho interacciones en promedio por paciente). El tiempo de exposición a la interacción osciló entre 1 a 23 meses ( $4.7 \pm 3.4$  meses).

De las 526 combinaciones de medicamentos, 44 (8.3%) presentaban interacciones con riesgos menores, 320 (60.8%) con riesgos moderados, 157 (29.8%) con riesgos mayores y 5 (1%) se encontraban contraindicadas según la literatura (inhibidores selectivos de recaptación de serotonina con metoclopramida, ezetimiba+/simvastatina con gemfibrozilo, ciprofloxacina con tizanidina y salmeterol con fluconazol).

### Duplicidad terapéutica

En la Tabla 3 puede observarse la discriminación de los pacientes de la muestra con su historial de medicamentos durante el año 2010 y la cantidad de ellos que tuvieron duplicidad en alguno de los subgrupos terapéuticos evaluados.

### Uso de alternativas previas incluidas en el POS

El 60% de los pacientes que estaban recibiendo medicamentos por prescripción mediada por una tutela tenían evidencia en su historia clínica de haber estado recibiendo alternativas farmacológicas incluidas en el POS (Tabla 4).

**Tabla 3.** Duplicidad terapéutica en pacientes con dispensación de medicamentos por tutela en Bogotá, D.C. 2010-2011.

Subgrupo terapéutico (clasificación ATC)	Duplicidad evaluada	Número de pacientes en tratamiento con subgrupo	Número de pacientes con duplicidad	%
Productos antiinflamatorios y antirreumáticos	AINE	59	22	37.3
Agentes contra padecimientos del estómago	Inhibidor de bomba de protones	64	18	28.1
Agentes que actúan sobre el sistema angiotensina	Antagonistas receptores de angiotensina II	27	8	29.6
Antihistamínicos para uso sistémico	Antihistamínicos	51	7	13.7
Agentes beta-bloqueantes	Beta-bloqueadores	21	6	28.6
Agentes modificadores de lípidos	Estatinas	30	4	13.3
Medicamentos usados en diabetes	Insulina	12	2	16.7
Agentes antitrombóticos	Heparinas de bajo peso molecular	16	2	12.5
Preparados de uso nasal	Corticoides	25	2	8.0

ATC: Anatomical Therapeutic Chemical. Fuente: Elaboración propia.

### Resultados de costos

El 40% del costo de los medicamentos dispensados por tutela al total de pacientes estudiados fue generado solo por dos grupos de medicamentos, los inmunosupresores (28%) y aquellos para el sistema nervioso central (12%), en especial los antiepilepticos (7%). Otros grupos de importancia fueron las hormonas hipofisiarias e hipotálamicas y sus análogos (7%), los antihemorrágicos (6%) y los inmunoestimulantes (5%).

El costo global medio por cada dispensación por tutela se estimó en COP 453 221 (USD 236.5) y por paciente en el tiempo de estudio en COP 6 345 496 (USD 3 311.4); no obstante, estos valores medios

muestran una amplia variación entre grupos anatómicos, siendo más elevado en antineoplásicos e inmunomoduladores —costo medio por dispensación: COP 1 952 071 (USD 1 018.7); costo medio por paciente: COP 23 966 804 (USD 125 073)— y en preparados hormonales sistémicos —costo medio por dispensación: COP 1 151 363 (USD 600.8); costo medio por paciente: COP 10 711 792 (USD 5 590.0)— (tasa representativa del mercado de COP 1942.72 por dólar al 31 de diciembre del 2011 según página web del Banco de la República). Respecto a los medicamentos POS que se dispensaron por orden de tutela, se puede decir que el 97% del costo de estos se encontraba distribuido en presentaciones comerciales para las cuales se facturaron COP 363 521 431 (USD 187 119) en 2010 y

COP 373 353 787 (USD 192 180) en 2011 contra denominaciones genéricas (3% promedio para los dos años de COP \$10 533 000 (USD 5 421)).

**Tabla 4.** Frecuencia de uso de medicamentos que habían sido dispensados a pacientes y que luego fueron solicitados por tutela en Bogotá, D.C. 2010-2011.

Medicamentos	Pacientes con dispensación	Evidencia de uso de alternativas POS	
		Sí	No
Losartan	16	15	1
Atorvastatina	7	2	5
Pregabalina	6	1	5
Esomeprazol	5	3	2
Insulinas análogas	5	2	3
Oxcarbazepina	5	1	4
Infliximab	4	4	0
Baclofeno	4	2	2
Carvedilol	4	1	3
Fumarato de momentasona	4	1	3
Levetiracetam	3	3	3
Etanercept	3	3	0
Vigabatrin	3	2	1
Ezetimiba con o sin estatina	3	1	2
Ácido Acetil Salicílico	3	1	2
Otros	23	8	15

POS: Plan Obligatorio de Salud. Fuente: Elaboración propia.

## Discusión

Utilizando como marco de referencia la dispensación, se evidencian y se pueden evaluar problemas de racionalidad terapéutica en medicamentos ordenados por una acción de tutela acorde a lo planteado en esta investigación. En algunos aspectos de los observados en este trabajo, el fallo de tutela se presenta más como un riesgo que contradice su filosofía inicial, es decir, la protección de los derechos fundamentales de la población, en este caso, el derecho a la salud y a la vida. De acuerdo a los hallazgos, se puede identificar que las decisiones tomadas por vía judicial podrían no contribuir necesariamente al uso racional de medicamentos, pues algunas de las observaciones sugieren un uso no adecuado del recurso (2).

Los medicamentos de mayor dispensación por orden de tutela corresponden a aquellos utilizados en el tratamiento de enfermedades de alta prevalencia como hipertensión arterial, diabetes *mellitus* y dislipidemias o de alto costo tales como antiepilepticos, psicólepticos y psicoanalépticos. Para el abordaje farmacológico de estas patologías, el SGSSS ha establecido un plan obligatorio que cubre de manera integral el tratamiento de los mismos. Sin embargo, algunos de los medicamentos que se solicitaron por acción de tutela se encontraban incluidos dentro de este plan; la solicitud por tutela de medicamentos incluidos en el POS, al parecer, está relacionada con marcas comerciales específicas. Estas solicitudes no tienen razón de ser si se tiene en cuenta que los medicamentos comercializados en Colombia cuentan con criterios de calidad farmacopéicos. Por otra parte, la forma para determinar que un medicamento en denominación comercial es más efectivo o seguro que

un producto genérico es bastante compleja, la mayor aproximación puede hacerse a través de estudios de bioequivalencia y equivalencia terapéutica, pero son pocas las investigaciones de este tipo en el país; no obstante, hay evidencias publicadas de que no existe diferencia entre ellos (13-16).

Otros estudios han mostrado la frecuencia con que se presentan interacciones en pacientes ambulatorios con resultados similares (72% vs. 66% en este trabajo), pero además en este caso se pudo establecer que la tercera parte de los sujetos de la muestra estuvo expuesta por lo menos a un riesgo de interacción farmacológica con relevancia clínica, lo cual eleva el riesgo de eventos adversos (17).

En el 40% de los casos se dispensan medicamentos por orden de tutela a pacientes en cuyo historial de medicamentos no se evidencia el uso previo de alternativas incluidas dentro del POS. En aquellos casos en los que se cuenta con opciones incluidas dentro del manual de medicamentos —las cuales pueden tener igual o mayor efectividad respecto a las nuevas alternativas—, el uso de “presentaciones con valores agregados”, tales como formas farmacéuticas novedosas, medicamentos con nuevos mecanismos de acción o con avances farmacocinéticos y biofarmacéuticos que repercuten en la ampliación de los márgenes de seguridad del medicamento, podría ser una explicación plausible para su uso sin agotar los recursos incluidos en el plan de beneficios (18-21).

Además de la reconciliación entre las cuestiones jurídicas y clínicas, es necesario que dentro del análisis del uso de medicamentos ordenados por tutela se incluyan, como argumentación que justifica el fallo, algunos aspectos del contexto social muy importantes. Visto de esta manera, un paciente puede recibir la dispensación de un mismo principio activo dos o más veces en el mismo mes mientras que solicita paralelamente homólogos por tutela (22,23).

Los recursos en gestión de la información continúan siendo insuficientes, lo cual facilita la duplicidad de prescripciones. Si al final una tutela falla a favor de un medicamento determinado, es muy seguro que ninguno de los anteriores profesionales se entere, a no ser que uno de ellos haya prescrito ese medicamento, y por lo tanto siga prescribiéndolo.

Entre las limitaciones del estudio se encontró que solo se tomaron datos de tres aseguradores de régimen contributivo de una sola ciudad del país, lo que hace que los resultados sean aplicables a poblaciones con similares características sociodemográficas y de aseguramiento. El tomar una muestra permitió ampliar la información disponible sobre la racionalidad de la tutela, pero esto puede implicar que muchas otras situaciones no hayan sido incluidas en este trabajo.

## Conclusión

Se puede concluir que sin un conocimiento previo de la historia clínica o farmacológica detallada y un asesoramiento científico o especializado, el fallo de tutela puede incluir en la farmacoterapia riesgos adicionales como dispensación de medicamentos sin indicación aparente o con indicaciones no aprobadas por la autoridad competente; interacciones farmacológicas con potenciales riesgos, muchas de ellas de relevancia clínica mayor; duplicidades terapéuticas que incrementan los riesgos de reacciones adversas, e incrementos innecesarios de costos (3,11).

Es recomendable entonces que la prescripción de medicamentos por tutela tenga un asesoramiento científico más riguroso con el fin de evitar posibles riesgos para los pacientes que reciben prescripciones por este mecanismo, así como duplicidades terapéuticas.

## Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Ninguna declarada por los autores.

## Agradecimientos

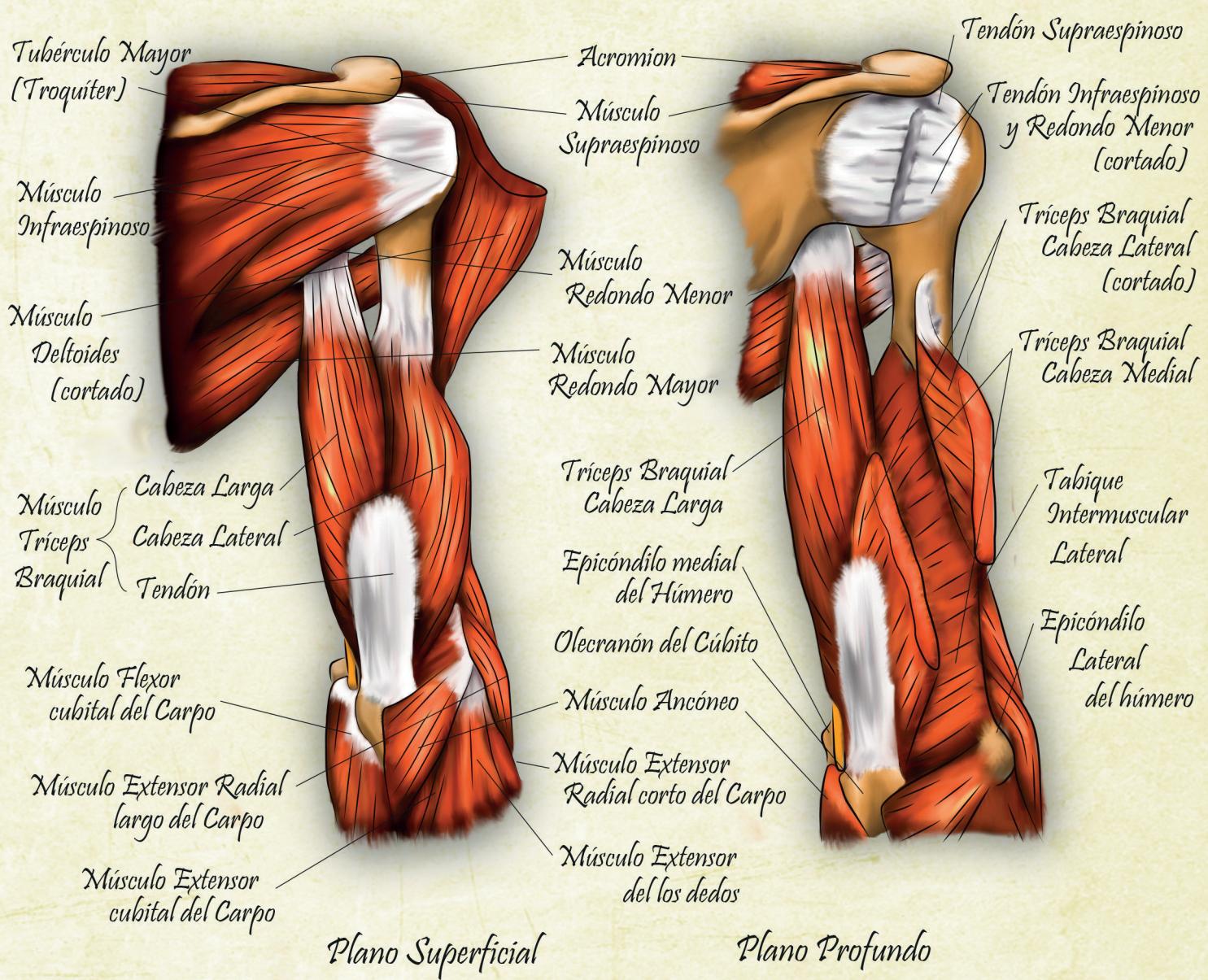
A la Universidad Nacional de Colombia y a la Universidad Tecnológica de Pereira.

## Referencias

1. Colombia. Asamblea Nacional Constituyente. Constitución Política de Colombia de 1991. Bogotá, D.C.: Gaceta Constitucional 116; julio 20 de 1991 [cited 2014 Mar 1]. Available from: <http://goo.gl/itoCWo>.
2. Defensoría del Pueblo. La tutela y derecho a la Salud 2012. Bogotá, D.C.: Defensoría del Pueblo; 2013 [cited 2014 Mar 1]. Available from: <https://goo.gl/69Dqq1>.
3. Organización Mundial de la Salud. Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales. Ginebra: Perspectivas Políticas de la OMS sobre Medicamentos No. 5; 2002 [cited 2014 Mar 1]. Available from: <https://goo.gl/jakja8>.
4. Consejo Nacional de Política Económica y Social, Departamento Nacional de Planeación. Documento Conpes Social: Política Farmacéutica Nacional. Bogotá, D.C.: MinSalud; 2012 [cited 2014 Mar 1]. Available from: <https://goo.gl/hppI58>.
5. Defensoría del Pueblo. La tutela y derecho a la Salud 2010. Bogotá, D.C.: Defensoría del Pueblo; 2011 [cited 2014 Mar 1]. Available from: <https://goo.gl/LUDCpx>.
6. Colombia. Corte Constitucional. Sentencia T-760 de 2008 (julio 31). M.P. Manuel José Cepeda Espinosa [cited 2014 Mar 1]. Available from: <https://goo.gl/YBLcqL>.
7. Álvarez-Luna F. Farmacoepidemiología. Estudios de Utilización de Medicamentos. Parte I: Concepto y metodología. *Seguim Farmacoter*. 2004;2(3):129-36.
8. Drug Approvals and Databases. Silver Spring: U.S. Food and Drug Administration (FDA). [cited 2014 Mar 1]. Available from: <https://goo.gl/1RqiJX>.
9. Definition and general considerations. Oslo: World Health Organization Collaboration Centre for Drug Statistics Methodology. [cited 2014 Mar 1]. Available from: <https://goo.gl/qv4t0z>.
10. Micromedex® Solutions. Web application access. Truven Health Analytics Inc. [cited 2014 May 1]. Available from: <https://goo.gl/vUGIOL>.
11. WHO Collaboration Centre for Drug Statistics Methodology. ATC/DDD Index 2014. Oslo: WHO; 2014 [cited 2014 Mar 1]. Available from: <https://goo.gl/dk5qY7>.
12. Colombia. Comisión de Regulación en Salud. Acuerdo 29 de 2011 (diciembre 28): Por el cual se sustituye el Acuerdo 28 de 2011 que define, aclara y actualiza integralmente el Plan Obligatorio de Salud. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 48298; diciembre 30 de 2011 [cited 2013 Mar]. Available from: <https://goo.gl/wm3SDy>.
13. Vacca-González CP, Fitzgerald JF, Bermúdez JAZ. Definición de medicamento genérico ¿un fin o un medio? Análisis de la regulación en 14 países de la Región de las Américas. *Rev. Panam. Salud Pública*. 2006;20(5):314-23. <http://doi.org/dvjm8x>.
14. Cullen W, Murray P, Harnett A. Generic statins: effectiveness, affordability, and patient adherence. *Ann. Intern. Med.* 2014;161(6):447-8. <http://doi.org/bsjw>.
15. Kaplan WA, Ritz LS, Vitello M, Wirtz VJ. Policies to promote use of generic medicines in low and middle income countries: a review of published literature, 2000-2010. *Health Policy*. 2012;106(3):211-24. <http://doi.org/bsjx>.
16. Kohli E, Buller A. Factors influencing consumer purchasing patterns of generic versus brand name over-the-counter drugs. *South Med. J.* 2013;106(2):155-60. <http://doi.org/bsjz>.
17. Morgan NA, Rowett D, Currow DC. Analysis of drug interactions at the end of life. *BMJ Support Palliat. Care*. 2015;5(3):281-6. <http://doi.org/bsj2>.
18. Gutiérrez F, Amariles P, Galindo J, Mueses H, Agudelo J, Hincapié J. Efectividad y seguridad del esquema genérico lamivudina/zidovudina/efavirenz en pacientes VIH (+). Estudio fase IV y comparación con el mismo esquema de medicamentos innovadores. *Vitae*. 2013;20(1):30-40.
19. Medina AP, Olaya FJ, Navas MP, Tilano AM, Muñoz E. Estudio de bioequivalencia de montelukast en tabletas masticables de 5 mg. *Biomedica*. 2012;32(3):399-407. <http://doi.org/bsj4>.
20. Colombo GL, Agabiti-Rosei E, Margonato A, Mencacci C, Montecucco CM, Trevisan R. Off-patent generic medicines vs. off-patent brand medicines for six reference drugs: a retrospective claims data study from five local healthcare units in the Lombardy Region of Italy. *PLoS One*. 2013;8(12):e82990. <http://doi.org/bsj5>.
21. Keenum AJ, Devoe JE, Chisolm DJ, Wallace LS. Generic medications for you, but brand-name medications for me. *Res. Social Adm. Pharm.* 2012;8(6):574-8. <http://doi.org/bsj6>.
22. García AM. State laws regulating prescribing of controlled substances: balancing the public health problems of chronic pain and prescription painkiller abuse and overdose. *J. Law Med. Ethics*. 2013;41(Suppl 1):42-5. <http://doi.org/bsj7>.
23. Yahalom Z, Shani S. [Prescribing information for drugs--legal and regulatory implications]. *Harefuah*. 2014;153(11):671-4.

# Miología de Brazo

Vista Posterior



## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55833>**Patrones de acceso al Portal Web Guías de Práctica Clínica en Colombia***Patterns of access to the Guías de Práctica Clínica (Clinical Practice Guidelines)**Web Portal in Colombia*

Recibido: 20/02/2016. Aceptado: 19/07/2016.

Fernando Suárez-Obando<sup>1</sup> • Carlos Gómez-Restrepo<sup>1</sup><sup>1</sup> Pontificia Universidad Javeriana - Facultad de Medicina - Departamento de Epidemiología y Bioestadística - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Fernando Suárez-Obando. Departamento de Epidemiología y Bioestadística, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. Carrera 7 No. 40-62, edificio 32. Teléfono: +57 1 3208320, ext.: 2794, 2797. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: fernando.suarez@javeriana.edu.co.

## | Resumen |

**Introducción.** Las guías de práctica clínica colombianas para la atención sanitaria se difunden en el Portal Web del Ministerio de Salud y Protección Social.

**Objetivo.** Analizar el tráfico del portal de guías clínicas a través de métricas de consulta web.

**Materiales y métodos.** Se realizó análisis del tráfico del portal en un periodo de 20 meses utilizando Google Analytics y Megalytic.

**Resultados.** Se registraron 190 115 ingresos, 125 475 ( $\approx 66\%$ ) fueron visitantes de primera vez y 63 118 ( $\approx 33\%$ ) usuarios repetidos. 126 994 usuarios visitaron 608 745 páginas, con un promedio de 3.2 páginas por sesión, tiempo de consulta de 3.45 minutos por visita y tasa de rebote promedio del 46.74%. 40% de los usuarios interactuó al menos con tres páginas y también 40% abandonaron el portal sin interactuar con una segunda página. Las sesiones se originaron desde Colombia, México, Perú y España, en el primero se presentaron 169 666 y Bogotá, D.C. registró el mayor número de visitas (32%), seguido de Medellín (12.3%), Cali (8.3%), Barranquilla (4.1%) y Bucaramanga (3.3%); estas cinco ciudades acumulan el 60% del tráfico. Las guías más visitadas fueron las de manejo de embarazo e infección de tracto urogenital.

**Conclusiones.** El portal presenta tráfico aceptable en los primeros 20 meses de funcionamiento. Se debe mantener un portal innovador que mejore la difusión de las guías.

**Palabras clave:** Guías de práctica clínica como asunto; Internet; Difusión por la web; Navegador Web; Informática médica; Informática en Salud Pública (DeCS).

**Suárez-Obando F, Gómez-Restrepo C.** Patrones de acceso al Portal Web Guías de Práctica Clínica en Colombia. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):687-94. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55833>.

## | Abstract |

**Introduction:** Colombian clinical practice guidelines for health care are published in the Web Portal of the Ministry of Health and Social Protection.

**Objective:** To analyze the traffic of the clinical guidelines portal through web consultation metrics.

**Materials and methods:** The website traffic analysis was performed over a period of 20 months using Google Analytics and Megalytic.

**Results:** 190 115 users logged in, and 125 475 of them ( $\approx 66\%$ ) were first-time visitors, while 63 118 ( $\approx 33\%$ ) were repeated users. 126 994 users visited 608 745 pages, with an average of 3.2 pages per session, query time of 3.45 minutes per visit and average rebound rate of 46.74%. 40% of users interacted with at least three pages and 40% left the site without interacting with a second page. The sessions originated in Colombia, Mexico, Peru and Spain; the first country represented 169 666 visits and Bogotá D.C. recorded the highest number of visits (32%), followed by Medellín (12.3%), Cali (8.3%), Barranquilla (4.1%) and Bucaramanga (3.3%), for a total of 60% of the traffic. The most visited guides were handling pregnancy and infection of the urogenital tract.

**Conclusions:** The portal had an acceptable traffic during the first 20 months of operation. An innovative portal that improves the dissemination of the guides must remain active.

**Keywords:** Practice Guidelines as Topic; Internet; Webcasts; Web Browser; Medical Informatics; Public Health Informatics (MeSH).

**Suárez-Obando F, Gómez-Restrepo C.** [Patterns of access to the Guías de Práctica Clínica (Clinical Practice Guidelines) Web Portal in Colombia]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):687-94. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55833>.

**Introducción**

El incremento en el volumen de literatura médica y la creciente demanda de tiempo en la práctica clínica obstaculizan la actualización de los profesionales de la salud; por tanto, surge la necesidad de desarrollar instrumentos confiables que sinteticen la mejor evidencia disponible para sustentar científicamente las decisiones clínicas (1,2).

Las guías de práctica clínica (GPC) desarrolladas en Colombia por varias universidades, en cooperación con el Ministerio de Salud y Protección Social, son un conjunto de recomendaciones que procuran disminuir la variabilidad de la atención y ayudar a profesionales y pacientes a tomar decisiones clínicas. La implementación de las GPC orienta la atención hacia una mayor eficiencia y su desarrollo pretende resolver la incertidumbre de la diversidad de los manejos y presentar la evidencia que los respalda. A pesar de su relevancia, las GPC enfrentan retos para que su implementación impacte la práctica clínica.

Se estima que solo un tercio de las GPC se usan de manera rutinaria (3,4), por lo que se requieren alternativas a su distribución impresa para que sean utilizadas en la práctica. En ese sentido, se desarrolló el Portal Web Colombiano de Guías de Práctica Clínica como un modelo de comunicación y difusión. El portal presenta los contenidos de las guías de forma eficiente y sintética, sirve de repositorio de los documentos oficiales de las guías y provee herramientas para promover su implementación. Este sitio fue desarrollado por el grupo de trabajo del Portal del Departamento de Epidemiología y Bioestadística de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, se encuentra en línea desde su lanzamiento oficial el 23 de Julio del 2013 (5) y fue administrado por el grupo hasta el 23 de marzo del 2015. En la página principal se destacan las GPC clasificadas de acuerdo con la población blanco de las recomendaciones (pediatrónico o adulto) y ordenadas bajo un índice de especialidades médicas.

El portal presenta el contenido de las GPC en tres versiones: completa (formato PDF), para profesionales de la salud (versión web y formato PDF) y para pacientes y cuidadores (Versión Web y formato PDF). La segunda tiene como distintivo la imagen de una médica, mientras que la tercera se identifica con la imagen de pacientes y médicos interactuando en consulta. La primera sección de contenido de la versión web de cada guía es la de recomendaciones basadas en la evidencia, lo que da fácil acceso a las preguntas clínicas y a su respectiva recomendación.

El portal es una estrategia de difusión de la información de las GPC a la cual pueden acceder todos los médicos del país, así como las instituciones de salud que requieran del uso de estas en el desarrollo de sus programas de calidad institucional; esta estrategia se hace pertinente en el contexto del actual proceso de implementación de la Red Integral de Prestadores de Servicios de Salud, lanzado hace poco por el Ministerio de Salud, donde uno de los estándares de operación es el uso de GPC específicas para la población atendida por la red (6).

## Presentación de las GPC y dinámica de consulta

Las GPC se pueden consultar en el portal a través de tres índices: por especialidades, por desarrolladores y alfabético. En las recomendaciones de cada guía se destaca la pregunta clínica, el grado de evidencia y la fuerza de la recomendación; las demás secciones de la versión web mantienen el esquema del documento impreso original. La mayoría de GPC tiene flujogramas que resumen las recomendaciones; estas figuras en la versión web se localizan en una pestaña en la que se ordenan las imágenes en secciones de contenido gráfico y pueden descargarse en formato de diapositivas (.ppt y .pptx).

La distribución de las GPC en el portal constituye una novedad en cuanto a estrategias de diseminación de la medicina basada en evidencia y es una estrategia significativa para implementación de guías, de tal modo que es fundamental conocer el tráfico del portal y describir los patrones de consulta de los usuarios. Esta información tiene relevancia para la actualización del sitio, la generación de nuevas estrategias de difusión, la optimización del recurso informático y el fortalecimiento de las GPC como medio de actualización científica

de la comunidad médica. No obstante, a la fecha se desconoce el comportamiento de los usuarios del portal, lo que es necesario para establecer la eficacia de esta herramienta y motiva el presente estudio, que tiene como objetivo describir el tráfico del portal GPC enfatizando en el número de consultas, estimando patrones de comportamiento de los usuarios, describiendo patrones de tráfico y utilizando métricas estandarizadas de análisis web.

## Materiales y métodos

La información del tráfico para el sitio <http://gpc.minsalud.gov.co> se obtuvo a través de Google Analytics y la medición se hizo entre el 23 de julio de 2013 y el 23 de marzo del 2015. Los datos se exportaron a hojas de cálculo de Google Docs y los análisis estadísticos se realizaron con Megalytic, Excel 2013 y Xlstat V.2015.

Las variables presentadas en la Tabla 1 se describieron en frecuencias relativas y promedios. Las comparaciones entre promedios se realizaron con ANOVA a una vía. Las comparaciones entre proporciones se realizaron utilizando chi cuadrado ( $\chi^2$ ) y el método de Marasculio para comparar múltiples proporciones (7). Se estableció una significancia estadística si  $p < 0.05$ . Los datos se presentaron como tablas de frecuencias, histogramas y columnas apiladas al 100%.

**Tabla 1.** Definición de variables.

Variable	Definición
Sesión	Ingreso al portal
Visitas	Visita a una o más páginas dentro de una sesión
Visitas de usuario único	Sesión de un usuario que ingresa al portal una sola vez
Visitas de usuario recurrente	Sesión de un usuario que regresa al portal
Páginas vistas	Número de páginas vistas por usuario (único o recurrente)
Tiempo de duración de la sesión	Tiempo de visita desde el ingreso hasta la salida del portal
Porcentaje de rebote (Bounce Rate)	Porcentaje de sesiones en las que el usuario abandona el portal en la página de entrada (usuario que "rebota" y no profundiza en el sitio web)
Navegadores	Navegadores utilizados para visitar el portal
Sistemas operativos	Sistemas operativos de los usuarios del portal
Ubicación geográfica del usuario	Ubicación geográfica del origen de las consultas por ciudad o población

Fuente: Elaboración propia.

El origen de las visitas al portal se georreferenció utilizando Power Map para Excel 2013 y se visualizaron los datos por ciudad colombiana en un mapa de calor de Bing para Microsoft. Se agregó la totalidad de visitas al portal en el mapa de Colombia, desde donde se originó el tráfico marcando cada una de las ciudades identificadas por latitud y longitud.

## Resultados

En el periodo de observación, el Portal Web Colombiano de Guías de Práctica Clínica tuvo un total de 190 115 sesiones, de las cuales 125 475 ( $\approx 66\%$ ) fueron de visitantes por primera vez y 63 118 ( $\approx 33\%$ ) que regresaron al portal. La tasa de rebote de los usuarios nuevos fue del 46.9%, mientras que la de los usuarios que regresaron al portal fue de 46.4% ( $p < 0.0001$ ).

El portal tuvo un total de 126 994 usuarios individuales que visitaron 608 745 páginas, revisando un promedio de 3.2 páginas

por sesión, con un tiempo promedio de consulta de 3.45 minutos y una tasa de rebote promedio del 46.74%. El 40% de los usuarios abandonaron el portal sin interactuar con una segunda página, el 40% interactuó al menos con tres páginas y el 20% con dos páginas del portal. En el 60% de los casos un usuario pasó de la página principal hacia la página de índices y desde allí hacia alguna de las GPC; el resto de los usuarios ingresó directamente a los índices o las guías.

Se originaron 172 699 sesiones desde ordenadores de escritorio ( $\approx 93\%$ ), 12 668 desde tabletas ( $\approx 6.7\%$ ) y 748 desde teléfonos móviles ( $\approx 0.3\%$ ). El sistema operativo más utilizado por dispositivos móviles fue iOS con 12 476 sesiones ( $\approx 99\%$ ) y el explorador más utilizado fue Chrome con 115 667 ( $\approx 61\%$ ), seguido de Explorer con 33 814 (17.8%), Firefox con 21 142 ( $\approx 11\%$ ) y Safari con 17 052 ( $\approx 9\%$ ).

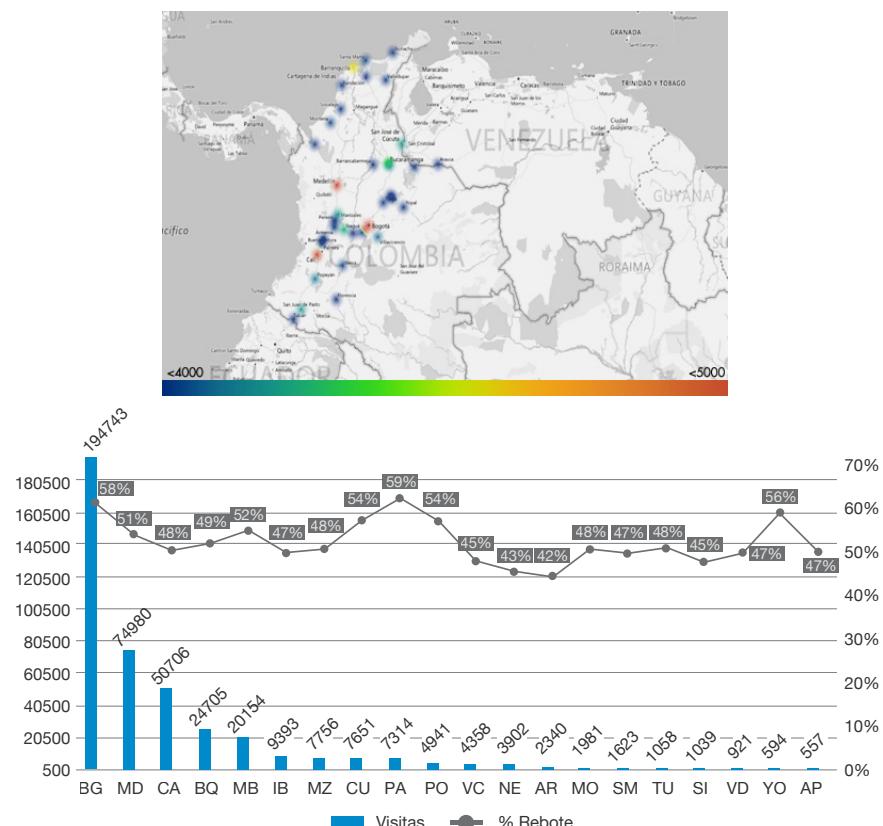
Un total de 95 603 ( $\approx 50\%$ ) visitas se originaron a partir de búsquedas orgánicas —desde un determinado buscador—, de las cuales más del 95% fueron desde Google. 69 491 visitas ( $\approx 33\%$ ) se dieron a través del ingreso directo al portal y 12 646, a través de referencias desde otras páginas (6.65%) diferentes a las redes sociales, p. ej. páginas web de sociedades científicas o médicas. En relación a las redes sociales, y debido a políticas del Ministerio de Salud y Protección Social, el portal no contó con promoción específica, sin embargo estas fueron el origen de 9 352 sesiones: los usuarios publicaron los enlaces y lo compartieron con sus seguidores; Facebook originó 6 941 visitas (74%), Twitter 1 671 (17%) y Blogger 671 (7%).

Las secciones más visitadas del Portal fueron la de guías —que incluye los tres índices de búsqueda— con 351 931 visitas (57.8%), la página principal del portal con 180 936 (29.72%), la sección de recursos con 37 668 (2.1%) y la sección de noticias con 11 714 (1.92%). 169 666 sesiones ( $\approx 90\%$ ) se originaron desde Colombia y

otros usuarios accedieron desde México con 6 502 visitas (3.42%), Perú con 3 330 (1.75%), España con 2 242 (1.18%), Ecuador con 2 035 (1.18%) y EE. UU. con 1 915 (1%); Argentina, Venezuela, Chile y Bolivia representaron menos del 1% de las visitas. Las cinco ciudades colombianas desde las cuales se originó el mayor tráfico fueron Bogotá, D.C. con 194 743 visitas (32%), Medellín con 74 980 (12.3%), Cali con 50 706 (8.3%), Barranquilla con 24 705 (4.1%) y Bucaramanga con 20 154 (3.3%); estas ciudades acumulan el 60% del tráfico del portal.

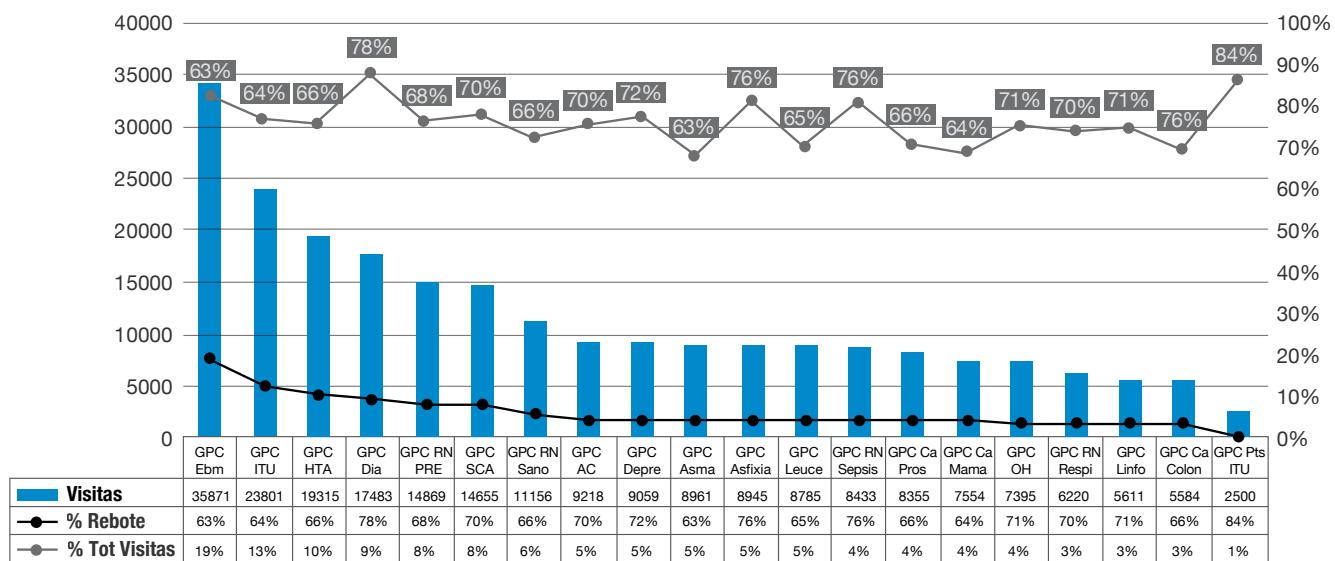
En la Figura 1 se aprecia un mapa de calor donde se visualizan las visitas por ciudad y se incluye el histograma de las 20 ciudades colombianas con mayor número de visitas y el porcentaje de rebote en cada una. El promedio de porcentaje de rebote de las 20 ciudades fue del 49.4% y para las cinco principales fue del 51.6%. El porcentaje de rebote de Bogotá, D.C. fue significativamente mayor comparado con cada una de las 20 ciudades ( $p < 0.05$ ), excepto para Pasto ( $p = 0.1$ ) (8) y Yopal ( $p = 0.1$ ) (9). No se registraron más de 100 visitas desde ciudades ubicadas en las ciudades principales de la Amazonía y Orinoquía, a excepción de Florencia, Arauca y Yopal. Ibagué (10), Cúcuta (7), Manizales, Pasto, Popayán, Villavicencio, Neiva, Armenia, Montería, Santa Marta (4), Tunja, Sincelejo, Valledupar, Yopal y Apartadó completan la lista de 20 ciudades con mayor número de visitas.

Las 20 GPC más visitadas se aprecian en la Figura 2, siendo la de embarazo la que reposta más visitas (35 871; 19% del total de visitas). En esta figura la línea gris indica el porcentaje de rebote para cada GPC, porcentaje que es significativamente mayor al de rebote general del portal y parece indicar que los usuarios una vez encontraron la GPC de interés salieron del portal sin profundizar en otras áreas, y la línea naranja indica el porcentaje que cada guía visitada representa para el total de visitas al portal.



BG: Bogotá, D.C.; MD: Medellín; CA: Cali; BQ: Barranquilla; BM: Bucaramanga; IB: Ibagué; MZ: Manizales; CU: Cúcuta; PA: Pasto; PO: Popayán; VC: Villavicencio; NE: Neiva; AR: Armenia; MO: Montería; SM: Santa Marta; TU: Tunja; SI: Sincelejo; VD: Valledupar; YO: Yopal; AP: Apartadó.

**Figura 1.** Visitas al Portal Web Guías de Práctica Clínica georreferenciadas por ciudades en Colombia. Fuente: Elaboración propia.



**Figura 2.** Porcentaje de rebote y del total de visitas al portal de las 20 principales guías de práctica clínica visitadas. GPC: Guías de práctica clínica; Emb: embarazo; ITU: Infección del tracto Urogenital; HTA: hipertensión arterial; Dia: diarrea; RN PRE: recién nacido prematuro; SCA: síndrome coronario agudo; RN Sano: recién nacido sano; AC: anomalías congénitas; Depre: depresión; Asma: asma niños; RN Asfixia: recién nacido con asfixia; Leuce: leucemia; RN Sepsis: recién nacido con sepsis; Ca Pros: cáncer de próstata; Ca Mama: cáncer de mama; OH: alcohol; RN Respiri: recién nacido con trastorno respiratorio; Linfo: linfoma; Ca Colon: cáncer de colon; Pts ITU: pacientes con infección del tracto urogenital. Fuente: Elaboración propia.

El mayor porcentaje de rebote por GPC lo presentaron las de diarrea (78%), recién nacido con sepsis (76%) y recién nacido con asfixia (76%). En relación a las GPC de pacientes, estas representan menos del 1% de las visitas al Portal. La GPC de pacientes y cuidadores con mayor número de visitas fue la de infecciones del tracto urogenital (ITU) con 2 500 visitas, sin embargo esta fue la guía con el mayor porcentaje de rebote (84%) ( $p<0.05$ ).

El número de visitas desde las cinco principales ciudades para las 20 GPC de mayor tráfico se presenta en la Figura 3. Bogotá, D.C. contribuyó con el mayor número de visitas para el conjunto de las 20 guías; sin embargo, se presentaron diferencias entre ciudades, p. ej. la GPC de embarazo fue la más visitada por Bogotá, D.C. y Medellín, mientras que la GPC de ITU fue la más visitada por Cali, Barranquilla y Bucaramanga. Bogotá, D.C. también contribuyó con la mayoría de visitas para cada una de las GPC; sin embargo, el número de visitas para ciertas guías fue mayor en ciudades diferentes a la capital, p. ej. la GPC de linfoma fue más visitada desde Medellín. La línea de tendencia indica el número total de visitas originadas desde cada ciudad en las 20 GPC más visitadas —47 078 para Bogotá, D.C.—.

En la Figura 4 se presenta el aporte de las cinco ciudades con más tráfico en el portal al total de visitas de las 20 GPC más consultadas; las barras azules indican el total de visitas; las barras naranjas, la sumatoria de visitas de las cinco ciudades, y la línea gris, el porcentaje con el que estas ciudades contribuyeron al total de visitas por GPC.

Los usuarios de Bogotá, D.C. tuvieron un promedio de tiempo de visita de 4.6 minutos, mientras que Barranquilla tuvo un promedio de 4.1 minutos. Estos dos promedios fueron significativamente mayores ( $p<0.001$ ) a los de las tres ciudades principales restantes (Bucaramanga, Cali y Medellín), que correspondió a 3.4 minutos.

## Discusión

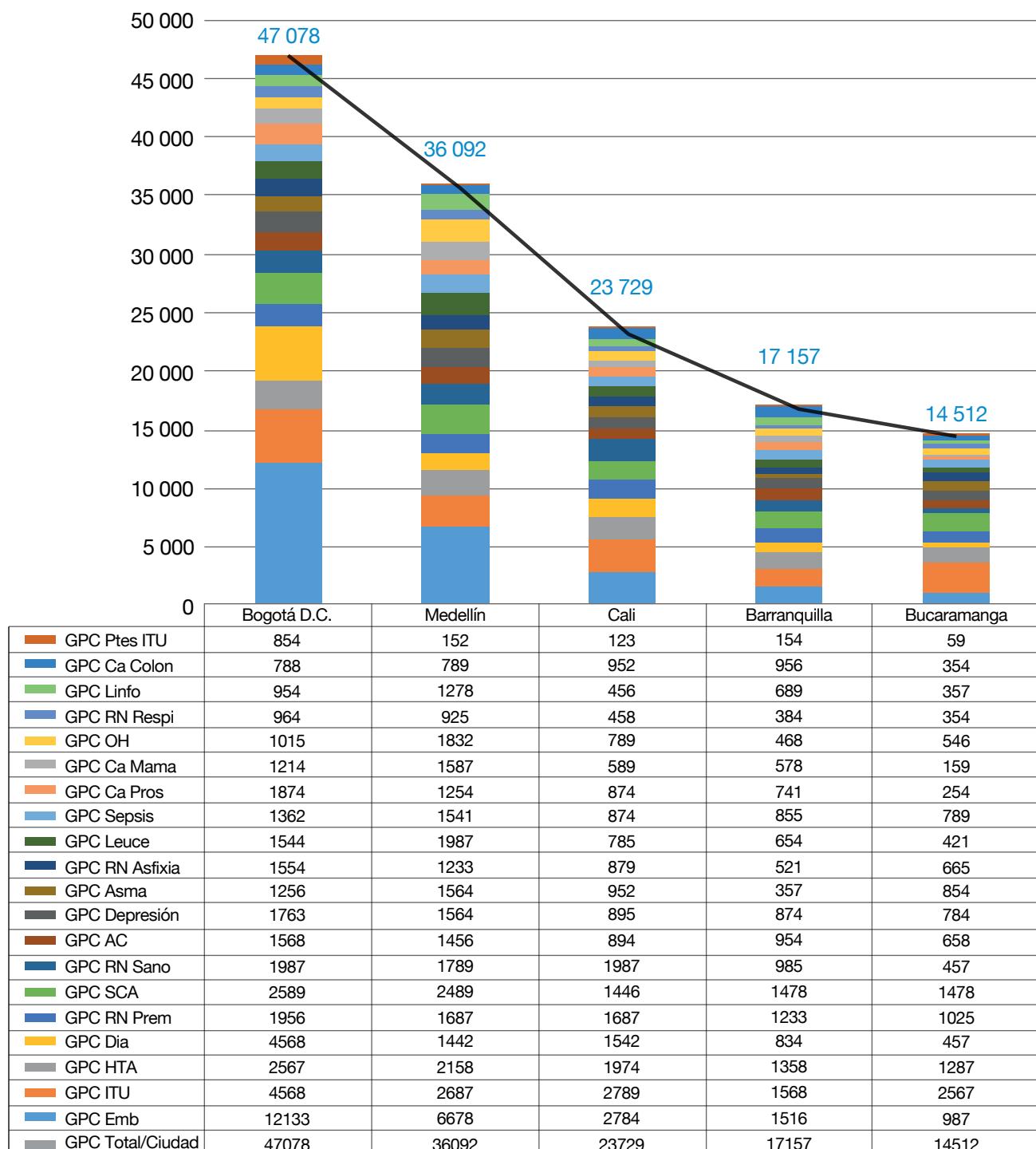
El Portal Web Guías de Práctica Clínica constituye el medio de distribución digital de las GPC desarrolladas para Colombia. Conocer el comportamiento de dicha distribución en términos de tráfico y tiempo de consulta es necesario para establecer parámetros de mejoramiento del

portal. A la fecha no se ha publicado este tipo de análisis en ninguno de los portales que a nivel mundial distribuyen digitalmente guías de práctica clínica, de tal modo que establecer una comparación o definir el impacto del portal no es posible con respecto a otros sitios web; sin embargo, aunque es un dato aproximado del reconocimiento o interés que tienen las guías, el número de visitas refleja el comportamiento de los usuarios que ingresan al portal sin indicar necesariamente el uso que se da a las GPC.

La atención en salud en gran parte del territorio colombiano presenta barreras de acceso a la salud (11), lo que se acentúa en su mayoría en las áreas rurales y en zonas geográficas de menor desarrollo socioeconómico (8,12). Dado que se concentró en cinco ciudades, el tráfico del portal refleja una posible situación de desigualdad que se puede explicar por la mayor concentración de médicos, servicios de salud y centros académicos en las grandes capitales; por la falta de promoción del portal, y por una menor cobertura de internet en zonas alejadas de los grandes centros urbanos. Este último escenario refleja la situación precaria de uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en algunas áreas del país (13) y la necesidad de aprovechar tecnologías digitales y móviles para la difusión del conocimiento (14).

La mayoría de visitas al portal se originan en Colombia; sin embargo, hay visitas desde el resto de mundo. La interacción con otros países es una oportunidad para disseminar el conocimiento de las GPC colombianas e incluso contrastarlas con las guías de países vecinos. El portal puede integrarse a redes internacionales de GPC (15) y representar al país en el grupo de naciones que han consolidado medios de trasferencia digital de conocimiento y de medicina basada en la evidencia (16).

En relación al porcentaje de rebote, no existe un parámetro claro que indique cuál es adecuado; sin embargo, uno menor al 50% es lo recomendable, pues indica que menos de la mitad de los usuarios abandonan rápidamente el sitio web. En el caso del portal, los porcentajes oscilan alrededor del 50%, lo que podría indicar que los usuarios encuentran rápidamente la información de la GPC de interés, abandonan el sitio y no desean profundizar o visitar otras secciones; esto último se corrobora con el flujo de interacción que en la mayoría de los casos se originó desde el índice de guías y termina en la GPC de interés, después de lo cual el usuario abandona el portal.



**Figura 3.** Guías de práctica clínica más visitadas en las cinco ciudades colombianas que más contribuyeron al tráfico del portal. GPC: Guías de práctica clínica; Pts ITU: pacientes con infección del tracto urogenital; Ca Colon: cáncer de colon; Linfo: linfoma; RN Respi: recién nacido con trastorno respiratorio; OH: alcohol; Ca Mama: cáncer de mama; Ca Pros: cáncer de próstata; RN Sepsis: recién nacido con sepsis; Leuce: leucemia; RN Asfixia: recién nacido con asfixia; Asma: asma niños; Depre: depresión; AC: anomalías congénitas; RN Sano: recién nacido sano; SCA: síndrome coronario agudo; RN PRE: recién nacido prematuro; Dia: diarrea; HTA: hipertensión arterial; ITU: Infección del tracto Urogenital; Emb: embarazo. Fuente: Elaboración propia.

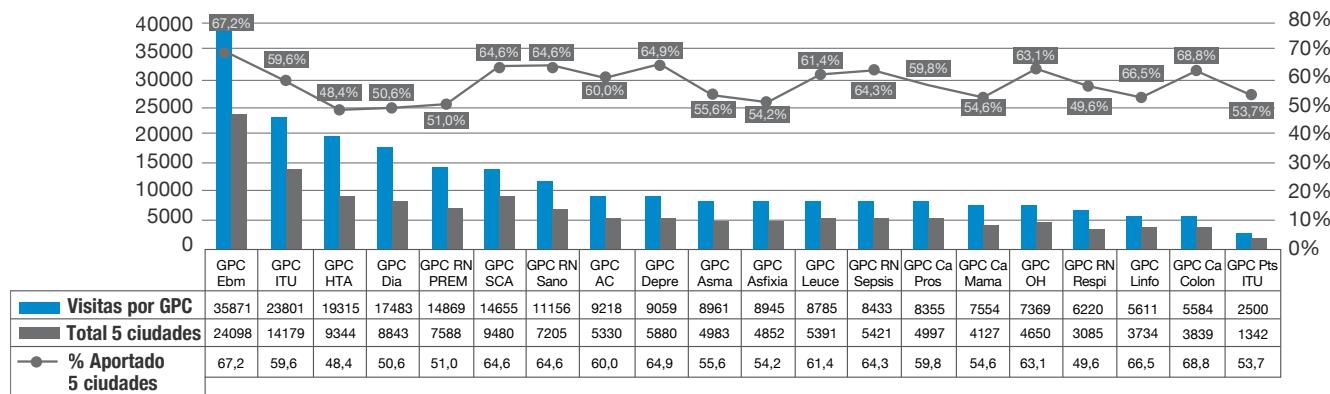
El predominio de visitas se da desde computadores de escritorio; sin embargo, el creciente uso de dispositivos móviles para búsqueda y uso de información clínica (17,18) es un referente para desarrollar versiones del portal en las cuales los usuarios puedan utilizar las recomendaciones de cada guía directamente en el entorno clínico (mobile apps). Así mismo, la información sobre los exploradores

utilizados para la navegación es útil para optimizar contenidos para el navegador que con mayor frecuencia manejen los usuarios y es un referente para diseñar sitios web con características especiales para personas con discapacidad (19).

La mayoría de visitas se originaron desde una búsqueda orgánica; sin embargo, un porcentaje importante de visitas provino de redes

sociales y sitios de referencia que llevaban a los usuarios a visitar el portal. De manera desafortunada, el portal no contó con una campaña de

promoción que dirigiera las búsquedas orgánicas ni tuvo una adecuada representación en redes sociales.



**Figura 4.** Contribución de las cinco ciudades con más tráfico en el portal al total de visitas de las 20 guías prácticas de cuidado más consultadas. GPC: Guías de práctica clínica; Emb: embarazo; ITU: Infección del tracto Urogenital; HTA: hipertensión arterial; Dia: diarrea; RN PRE: recién nacido prematuro; SCA: síndrome coronario agudo; RN Sano: recién nacido sano; AC: anomalías congénitas; Depre: depresión; Asma: asma niños; RN Asfixia: recién nacido con asfixia; Leuce: leucemia; RN Sepsis: recién nacido con sepsis; Ca Pros: cáncer de próstata; Ca Mama: cáncer de mama; OH: alcohol; RN Respi: recién nacido con trastorno respiratorio; Linfo: linfoma; Ca Colon: cáncer de colon; Pts ITU: pacientes con infección del tracto urogenital. Fuente: Elaboración propia.

En futuras versiones del portal, la promoción en las redes sociales debe ser prioritaria, dado que allí uno de los principales temas de búsqueda es salud y atención primaria (20); además, este es un espacio adecuado para la promoción de campañas y disseminación de la información (9), aspecto aún más relevante si se tiene en cuenta que el portal cuenta con versiones de las guías para cuidadores y familiares de pacientes, es decir que tiene una riqueza informativa que va más allá del personal de salud.

Secciones como la de noticias o el blog tuvieron muy bajo tráfico, el primero registró entradas mensuales escritas por el grupo administrador; sin embargo, por restricción del Ministerio de Salud, no fue posible que los lectores opinaran, desaprovechando la oportunidad de interacción con los usuarios y perdiendo un espacio de diseminación interactiva de información con alta calidad científica, dinámica que cada vez se hace más popular entre usuarios que buscan información en salud (21,22).

Las GPC más visitadas no son un indicador absoluto de los temas de salud más prevalentes del país ni reflejan los temas prioritarios de salud por ciudad; sin embargo, es llamativo que temas prioritarios en atención primaria como el embarazo y el puerperio, así como las infecciones de tracto genitourinario, hayan sido las guías de mayor consulta y que las proporciones de consulta por guía varíen de ciudad en ciudad. El análisis de consultas de temas de salud a través de internet, ponderado por regiones geográficas, tiene creciente utilidad y se ha convertido en una herramienta útil para analizar las tendencias de manejo de información en salud (23); de este modo, los períodos prolongados de evaluación de consultas del portal que contrasten los perfiles epidemiológicos de las regiones pueden ser útiles en la vigilancia de prevalencias y problemas de salud emergentes, lo cual se puede potenciar con la observación de los temas de salud tratados por los usuarios en las redes sociales, con las que el análisis geográfico de brotes se ha potencializado a través del análisis de tendencias por regiones o por ciudades (24,25).

Los análisis presentados indican que las visitas fueron puntuales, de corta duración y dirigidas a la búsqueda de información precisa, teniendo en cuenta que son datos crudos que no están normalizados por tipo de usuario o por número de médicos por región. Sin

embargo, se desconoce si este comportamiento se relaciona a una buena experiencia de navegación o si se asocia a una adecuada distribución de los contenidos del portal, lo que indica que se deben entender mejor las experiencias de los usuarios con el fin de mejorar los contenidos e incrementar la demanda de información (10) y comparar los análisis de tráfico con la usabilidad del sitio web. Se sugiere que el portal integre encuestas a los usuarios con el fin de conocer su experiencia e incorporar sugerencias que faciliten el acceso y descarga de contenidos.

Una de las riquezas de las GPC desarrolladas en Colombia ha sido la inclusión de guías para pacientes y familiares, lo que busca mejorar las estrategias de difusión e implementación (26); sin embargo, el portal no demostró un tráfico de consulta adecuado hacia estas versiones de las guías. La carencia de consulta de estas versiones puede deberse, entre otros factores, a que el portal fue dirigido en su mayoría a la comunidad médica y no se realizó una socialización de los contenidos para pacientes a la comunidad general.

La implementación de las guías es fundamental para culminar el proceso de desarrollo de las recomendaciones consignadas en las GPC (27). En dicho proceso, es fundamental que el portal se complemente y evolucione con nuevos elementos que le den mayor dinamismo y que ello se retroalimente con mediciones acerca de su utilidad. Las métricas de tráfico del portal se deben complementar con información derivada del registro de sus usuarios para saber quiénes son, qué perfiles tienen, cuántos son prestadores de salud, sus respectivas especialidades y los perfiles sociodemográficos de los pacientes que buscan información.

Se deben fortalecer espacios de debate como foros virtuales y blogs, promocionar los contenidos dirigidos a pacientes y familiares, promocionar la consulta de las GPC en diferentes zonas del país donde predomine la atención primaria y dinamizar el contenido del portal para que se promocionen la consulta de guías que pueden pasar desapercibidas por el actual manejo de la configuración y arquitectura del portal y, además, evaluar la usabilidad del sitio implementando encuestas de satisfacción y evaluando la accesibilidad a los contenidos que permitan mantener este portal como un sitio vivo en

el que siempre se tienda a mejorar. También es necesario que el portal adquiera certificación de calidad, como puede ser la certificación HON (Health on the net foundation) (28), pues esto genera confianza en los usuarios y a la vez permite tener alguna auditoría externa.

El portal de GPC es una oportunidad para que la implementación de las guías sea exitosa y aunque su consulta se mantiene constante durante los 20 meses analizados, el sitio debe evolucionar e incorporar dentro de su estructura mayor dinamismo e interacción, de tal modo que siga siendo un ejercicio de implementación de las TIC aplicadas a la presentación de servicios de salud y a la difusión del conocimiento médico basado en la evidencia.

De otra parte, el portal puede erigirse como una herramienta que acompañe el proceso del actual desarrollo de redes integradas de salud (6), dado que las GPC son necesarias para que la oportunidad en la atención clínica bajo el esquema de las redes se preste bajo parámetros de calidad, que a su vez tengan como referente la mejor evidencia disponible para la toma de decisiones; es decir, que el portal se pueda constituir en el repositorio natural de información confiable que las entidades de salud y los médicos deben consultar, contribuyendo así al éxito del Modelo Integral de Atención en Salud.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

El Departamento de Epidemiología y Bioestadística de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana proporcionó apoyo financiero como parte de sus actividades académicas.

## Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

## Referencias

1. Hayward RS, Wilson MC, Tunis SR, Bass EB, Guyatt G. Users' guides to the medical literature. VIII. How to use clinical practice guidelines. A. Are the recommendations valid? The Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA*. 1995;274(7):570-4. <http://doi.org/dn9rgw>.
2. Gómez-Restrepo C. Guías de práctica clínica: ¿cuáles son sus alcances? *Rev. Colomb. Psiquiatr.* 2010[cited 2016 Dec 1];39(1):8-10. Available from: <https://goo.gl/HV7soJ>.
3. Mickan S, Burls A, Glasziou P. Patterns of 'leakage' in the utilisation of clinical guidelines: a systematic review. *Postgrad. Med. J.* 2011;87(1032):670-9. <http://doi.org/fcxr5j>.
4. Francke A, Smit M, de Veer A, Mistiaen P. Factors influencing the implementation of clinical guidelines for health care professionals: a systematic meta-review. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2008; 8(1):38. <http://doi.org/btz7rb>.
5. Ministerio de Salud y Protección Social. Bogotá, D.C.: Guías de Práctica Clínica GPC; 2013 [cited 2016 May 22]. Available from: <https://goo.gl/F7ZXIA>.
6. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1441 de 2016 (abril 21): Por la cual se establecen los estándares, criterios y procedimientos para la habilitación de las Redes Integrales de Prestadores de Servicios de Salud y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 49851; Abril 21 de 2016 [cited 2016 Dec2]. Available from: <https://goo.gl/JOlmtk>.
7. Marascuilo LA. Large-sample multiple comparisons. *Psychol. Bull.* 1966;65(5):280-90. <http://doi.org/cqbb3n>.
8. Vargas-Lorenzo I, Vázquez-Navarrete ML, Mogollón-Pérez AS. Acceso a la atención en salud en Colombia. *Rev. Salud Pública*. 2010;12(5):701-12. <http://doi.org/b3drq9>.
9. Ruiz-Rodríguez M, Wirtz VJ, Idrovo AJ, Angulo ML. Access to medicines among internally displaced and non-displaced people in urban areas in Colombia. *Cad. Saude Publica*. 2012;28(12):2245-56. <http://doi.org/bt27>.
10. Garcia-Subirats I, Vargas I, Mogollón-Pérez AS, DePaepe P, Ferreira-da Silva MR, Unger JP, et al. Barriers in access to healthcare in countries with different health systems. A cross-sectional study in municipalities of central Colombia and north-eastern Brazil. *Soc. Sci. Med.* 2014;106:204-13. <http://doi.org/bt28>.
11. Bilbao-sorio B, Dutta S, Lanvin B, editors. The Global Information Technology Report 2014. Geneve: World Economic Forum; 2014.
12. Tavera JF, Arias JE. Internet Móvil: Aceptación tecnológica para el cierre de la brecha digital en Colombia. *Perf. de Coyunt. Econ.* 2012 [cited 2016 Dec];(19):139-155. Available from: <https://goo.gl/sUG7py>.
13. Coady SA, Wagner E. Sharing individual level data from observational studies and clinical trials: a perspective from NHLBI. *Trials*. 2013;14:201. <http://doi.org/bt29>.
14. Kryworuchko J, Stacey D, Bai N, Graham N. Twelve years of clinical practice guideline development, dissemination and evaluation in Canada (1994 to 2005). *Implement. Sci.* 2009;4(1):49. <http://doi.org/b49g6v>.
15. Shao AF, Rambaud-Althaus C, Swai N, Kahama-Maro J, Genton B, D'Acremont V, et al. Can smartphones and tablets improve the management of childhood illness in Tanzania? A qualitative study from a primary health care worker's perspective. *BMC Health Serv. Res.* 2015;15(1):135. <http://doi.org/bt3b>.
16. Marcano-Belisario J, Huckvale K, Greenfield G, Car J, Gunn LH. Smartphone and tablet self-management apps for asthma. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2013;(27)11:CD010013. <http://doi.org/bt3c>.
17. Jay C, Brown A, Harper S. A 'visual-centred' mapping approach for improving access to Web 2.0 for people with visual impairments. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2011;6(2):97-107. <http://doi.org/d8xfn6>.
18. Son YJ, Jeong S, Kang BG, Kim SH, Lee SK. Visualization of e-Health Research Topics and Current Trends Using Social Network Analysis. *Telemed. J. E. Health.* 2015;21(5):436-42. <http://doi.org/bt3d>.
19. Yoon HJ, Tourassi G. Analysis of Online Social Networks to Understand Information Sharing Behaviors Through Social Cognitive Theory. *Annu. ORNL Biomed. Sci. Eng. Cent. Conf.* 2014;2014:1-4. <http://doi.org/bt3f>.
20. Miller EA, Pole A. Diagnosis blog: checking up on health blogs in the blogosphere. *Am. J. Public Health*. 2010;100(8):1514-9. <http://doi.org/cqqpnn>.
21. Boudry C. Web 2.0 applications in medicine: trends and topics in the literature. *Med. 2 0.* 2015;4(1):e2. <http://doi.org/bt3g>.
22. Tian H, Brimmer D, Lin JM, Tumpey AJ, Reeves WC. Web usage data as a means of evaluating public health messaging and outreach. *J. Med. Internet Res.* 2009;11(4):e52. <http://doi.org/czw4dd>.
23. Lopez A, Floudas C, Suárez F. Monitoring Twitter content related to Influenza-like-Illness in Spanish-speaking populations.. *Emerging Health Threats Journal*. 2011;4:11702. <http://doi.org/fzg785>.
24. Wood FB, Benson D, LaCroix EM, Siegel ER, Fariss S. Use of Internet audience measurement data to gauge market share for online health information services. *J. Med. Internet Res.* 2005;7(3):e31. <http://doi.org/cdcj88>.
25. Bardach NS, Hibbard JH, Greaves F, Dudley RA. Sources of traffic and visitors' preferences regarding online public reports of quality: web analytics and online survey results. *J. Med. Internet Res.* 2015;17(5):e102. <http://doi.org/bt3h>.
26. Grandi F, Mandreoli F, Martoglia R. Efficient management of multi-version clinical guidelines. *J. Biomed. Inform.* 2012;45(6):1120-36. <http://doi.org/bt3j>.

27. Grimshaw J, Thomas R, MacLennan G, Fraser C, Ramsay C, Vale L, *et al.* Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. *Health Technol Assess.* 2004;8(6). <http://doi.org/bt3k>.
28. Pletneva N, Cruchet S, Simonet MA, Kajiwara M, Boyer C. Results of the 10<sup>th</sup> HON survey on health and medical internet use. *Stud. Health Technol. Inform.* 2011;169:73-77. <http://doi.org/bt3m>.

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54556>

# Impacto de un modelo de gestión de enfermedad en una población con tratamiento de diálisis en Colombia

*Impact of a disease management model on a population undergoing dialysis in Colombia*

Recibido: 04/12/2015. Aceptado: 22/03/2016.

Alfonso Bunch-Barrera<sup>1</sup> • Layla María Tamer-David<sup>2</sup> • Freddy Ardila-Celis<sup>1</sup> • Stefano Laganis-Valcarcel<sup>1</sup> • Ricardo Castaño-Rodríguez<sup>1</sup> • Jasmin Irene Vesga-Gualdrón<sup>1</sup> • Patricia López-Jaramillo<sup>1</sup> • Fabián Muñoz<sup>1</sup> • Ricardo Sánchez-Pedraza<sup>3</sup> • Rafael Mauricio Sanabria-Arenas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Renal Therapy Services (RTS) - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>2</sup> Nueva EPS (Entidad Promotora de Salud) - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Instituto de Investigaciones Clínicas - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Ricardo Sánchez-Pedraza. Instituto de Investigaciones Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 45 No. 26-85, edificio Uriel Gutiérrez, oficina 202. Teléfono +57 1 3165000, ext.: 15117; celular: +57 3134190729. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: rsanchezpe@unal.edu.co.

## | Resumen |

**Introducción.** La implementación de modelos de gestión de enfermedad (MGE) ha demostrado mejores desenlaces en salud.

**Objetivo.** Describir la tasa de hospitalización y mortalidad en una cohorte de pacientes con tratamiento de diálisis en la que se implementó un MGE.

**Materiales y métodos.** Estudio de cohorte prospectivo en el que se incluyeron pacientes prevalentes en diálisis, mayores de 18 años, pertenecientes a la entidad promotora de salud del régimen contributivo Nueva EPS y con al menos tres meses de intervención con MGE en la red Renal Therapy Services (RTS) entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2014. Para el análisis se usaron modelos multivariados de supervivencia y estadística descriptiva.

**Resultados.** Se evaluaron 2 525 pacientes; la mediana de edad fue 64.5 años (RIC=19), el 56.9% (n=1 437) estaban en hemodiálisis, el 59.5% (n=1 503) fueron hombres y se encontró una tasa de hospitalización de 1.15 eventos por paciente/año (IC95%: 1.10-1.19) con 9.6 días hospitalarios paciente/año. La tasa de mortalidad fue de 146 muertes por 1 000 pacientes/año (IC95%: 130.3-163.6).

**Conclusión.** A pesar de la alta comorbilidad observada en esta población en diálisis intervenida con un MGE, se encontraron desenlaces clínicos favorables.

**Palabras clave:** Manejo de la enfermedad; Diálisis; Tasa de mortalidad; Hospitalización (DeCS).

## | Abstract |

**Introduction:** The implementation of disease management models (DMM) has shown better health outcomes.

**Objective:** To describe hospitalization and mortality rates in a cohort of patients on dialysis in which a DMM was implemented.

**Materials and methods:** Prospective cohort study in which prevalent dialysis patients, older than 18 years of age, belonging to the health promoter of the contributory scheme (Nueva EPS), and with at least three months of intervention with DMM, were included in the Renal Therapy Services Network (RTS) between January 1 and December 31, 2014. To conduct the multivariate analysis, survival models and descriptive statistics were used.

**Results:** 2 525 patients were evaluated; median age was 64.5 years (IR=19); 56.9% (n=1 437) were on hemodialysis; 59.5% (n=1,503) were male, and a hospitalization rate of 1.15 events per patient/year was found (95% CI: 1.10-1.19) with 9.6 hospital patient days/year. The mortality rate was 146 deaths per 1 000 patients/year (95% CI: 130.3-163.6).

**Conclusion:** Despite the high comorbidity observed in the population undergoing dialysis managed with DMM, favorable clinical outcomes were found.

**Keywords:** Disease Management; Dialysis; Hospitalization; Mortality rate (MeSH).

**Bunch-Barrera A, Tamer-David LM, Ardila-Celis F, Laganis-Valcarcel S, Castaño-Rodríguez R, Vesga-Gualdrón JI, et al.** Impacto de un modelo de gestión de enfermedad en una población con tratamiento de diálisis en Colombia. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):695-700. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54556>.

**Bunch-Barrera A, Tamer-David LM, Ardila-Celis F, Laganis-Valcarcel S, Castaño-Rodríguez R, Vesga-Gualdrón JI, et al.** [Impact of a disease management model on a population undergoing dialysis in Colombia]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):695-700. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54556>.

## Introducción

Se considera que el paciente con enfermedad renal crónica (ERC) en tratamiento de diálisis tiene alto riesgo de complicaciones, hospitalización, estancias prolongadas y mortalidad (1,2). La calidad de vida, los desenlaces clínicos y el costo del tratamiento de esta enfermedad están determinados no solo por la diálisis *per se*, sino también por el manejo de la patología de base y las complicaciones en su mayoría cardiovasculares (3,4). La gestión de enfermedad o “Disease Management” ha demostrado que puede generar mejores resultados en salud (3-7): el reporte de Coelho *et al.* (8), realizado en Portugal, muestra que después de tres años de implementación de un modelo de gestión de enfermedad (MGE) en ERC se alcanzó una tasa de 0.53 hospitalizaciones por paciente/año, así como una tasa de mortalidad de 110 muertes por cada 1 000 pacientes/año, logrando de esta manera mejorar los desenlaces en salud.

Hay un importante cuerpo de evidencia alrededor del mundo respecto a desenlaces de terapias dialíticas, por ejemplo, el United States Renal Data System—USRDS- en su informe del año 2014 (9) reportó una tasa de 1.72 hospitalizaciones paciente/año y 183.2 muertes por 1 000 pacientes/año; además, el estudio Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study—DOPPS-(10) mostró una tasa de 0.99 hospitalizaciones paciente/año con una media de 11 días de estancia hospitalaria; de manera análoga, el United Kingdom Renal Registry 2014 (11) evidenció tasas de mortalidad por cada 1 000 pacientes/año así: Inglaterra 154, Irlanda 145, Escocia 168 y Gales 198; para Suramérica el Registro Argentino de Diálisis Crónica 2012 (12) reportó una tasa de mortalidad de 167.7 muertes por 1 000 pacientes/año.

En la búsqueda de mejorar los desenlaces en salud de la población de pacientes con ERC, la Nueva EPS, que es la entidad prestadora de servicios de salud de mayor cobertura en el país y con mayor número de pacientes renales según datos de la cuenta de alto costo de Colombia (CAC) (13), implementó junto con Renal Therapy Services (RTS) un MGE basado en la gestión de casos e integración de redes de servicio que permite caracterizar el riesgo de los pacientes e intervenirlo de forma adecuada.

El objetivo del presente estudio fue establecer la frecuencia de los desenlaces clínicos de hospitalización y mortalidad, además de determinar cuáles son las variables que mejor predicen el desarrollo de dichos desenlaces en una cohorte de pacientes intervenidos con un MGE para pacientes en diálisis en Colombia.

## Materiales y métodos

Se utilizó un diseño de cohorte prospectiva el cual incluyó pacientes en diálisis crónica con más de 90 días, mayores de 18 años, pertenecientes a la Nueva EPS y con al menos tres meses de intervención con el MGE de la red de clínicas renales Renal Therapy Services (RTS) en Colombia; el periodo de tres meses garantizó un tiempo de intervención mínimo con el modelo. La cohorte fue seguida durante el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2014.

El modelo de gestión de enfermedad para esta población en diálisis tiene tres componentes: caracterización del riesgo, intervención, evaluación y medición de resultados y gestión para el mejoramiento continuo; su elemento fundamental es la gestión de casos, orientada a integrar las redes de servicios ambulatorios de diálisis, hospitalarias y de las entidades promotoras de salud (EPS), y se enfoca en caracterizar el riesgo del paciente con énfasis en riesgo cardiovascular, riesgo en diabetes y alteraciones metabólicas y enfermedad arterial periférica, además de priorizar las intervenciones dirigidas a intervenir estos riesgos.

Las variables incluidas para análisis fueron edad, sexo, modalidad de diálisis, procedencia, raza, nivel socioeconómico —calificado por el Sistema de Identificación y Clasificación de Potenciales Beneficiarios para Programas Sociales (SISBEN) en Colombia siendo 1 el nivel más bajo y 6 el más alto—, nivel educativo, región del país (Central, Antioquia, Costa, Oriente y Suroccidente), causa de la ERC, acceso vascular al inicio del seguimiento, antecedente de enfermedad cardiovascular, enfermedad arterial periférica, índice de comorbilidad de Charlson adaptado a ERC (14), tiempo de evolución en terapia dialítica, índice tobillo-brazo (ITB), índice de masa corporal (IMC), colesterol, hormona paratiroides (PTH), proteína C reactiva, hormona estimulante de la tiroídes (TSH) y hemoglobina glicosilada (HbA1c). También se registraron variables relacionadas con calidad de diálisis incluidas en la cuenta de alto costo en Colombia (13) como albúmina sérica, hemoglobina, fósforo y Kt/V (aclaramiento de urea en un tiempo determinado indexado al agua corporal) en HD y Kt/V en DP. Se realizó evaluación por cardiología al subgrupo con alteraciones segmentarias de la contractilidad, valvulopatías, fracción de eyeción (FE) menor al 50% y presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) mayor de 25 mmHg.

Las variables demográficas y clínicas consideradas en el presente estudio se obtuvieron de la historia clínica electrónica de RTS RENIR (Red Nacional de Información Renal) y de los datos de los gestores de cada unidad renal. La base de datos cuenta con una estructura y unos controles de calidad que garantizan la validez y confidencialidad de la información y es objeto de doble chequeo por los gestores del modelo y los analistas de información clínica.

En el análisis descriptivo se utilizaron proporciones para las variables categóricas y medias o medianas con sus respectivas medidas de dispersión para las variables continuas; los desenlaces clínicos de hospitalización y mortalidad fueron expresados en términos de tasas de incidencia. El componente analítico implicó el uso de métodos bivariados (pruebas t-Student para comparar medias) y de modelos multivariados en los cuales se consideraron dos escenarios, uno con hospitalización y otro con mortalidad como desenlaces. Este tipo de modelos tuvo un enfoque predictivo.

Para seleccionar el conjunto de variables que mejor predijeran el desenlace estudiado se modeló el tiempo utilizando estrategias stepwise sobre modelos de riesgos proporcionales de Cox. El supuesto de proporcionalidad de los riesgos fue evaluado para cada variable incorporada mediante el uso de métodos gráficos y pruebas basadas en residuales de Schoenfeld. La violación del supuesto de proporcionalidad fue resuelta mediante el uso de modelos paramétricos: para seleccionar el tipo de distribución de estos modelos se evaluó la forma de la función de peligro y se compararon diferentes modelos con base en los criterios de información de Akaike y Bayesiano.

El análisis estadístico fue realizado en Stata 13, excepto para los casos de estrategias stepwise, y para todas las pruebas de hipótesis se usaron niveles de significación del 5% e hipótesis a dos colas. La ejecución del presente estudio fue aprobada y monitorizada por un comité de ética en investigación del RTS.

## Resultados

Se evaluaron 2 525 pacientes en diálisis intervenidos con MGE atendidos en 49 unidades renales distribuidas en cinco regiones del país, siendo la región Centro —Boyacá, Cundinamarca, Meta y Bogotá, D.C.— la de mayor concentración de población (n=925). La mediana de edad fue de 64.5 años (RIC=19), 56.9% (n=1437) de los pacientes estaba en hemodiálisis, 59.5% (n=1503) fueron hombres,

93.5% (n=2361) tenían procedencia urbana, 91.4% (n=2308) eran mestizos, 54.73% (n=1382) eran de nivel socioeconómico 1 y 2 y 26.7% (n=674) tenían un nivel educativo inferior a educación primaria.

Al inicio del seguimiento 44.89% (n=102) llevaba menos de dos años de evolución en terapia dialítica, 23.39% (n=589) llevaba entre dos y cinco años y 31.12% (n=764) más de cinco años. La

principal causa de la ERC fue diabetes (n=1047; 41.46%), seguida de hipertensión arterial (n=637; 25.22%), y 837 (33.14%) tenían antecedente de enfermedad cardiovascular; el índice tobillo-brazo se encontró positivo para enfermedad arterial periférica en el 22.34% (n=564). En la Tabla 1 se detallaron las características clínicas de los pacientes al inicio del seguimiento.

**Tabla 1.** Características clínicas al inicio del seguimiento según modalidad de diálisis.

Característica	Hemodiálisis		Diálisis peritoneal	
	n=1 437	n=1 088		
Edad [mediana; RIC]	65.03	18.92	64.05	19.16
Género, hombres [n;%]	890	61.93	613	56.34
Causa de la ERC [n;%]	Diabetes	537	37.40	510
	Hipertensión arterial	393	27.30	244
	Desconocida	165	11.50	115
	Otros	155	10.78	85
	Glomerulonefritis/Autoinmune	110	7.70	101
	Obstructiva	77	5.40	33
Acceso vascular al inicio [n;%]	Fistula arteriovenosa	1 054	73.30	—
	Catéter	383	26.70	—
Antecedente de enfermedad cardiovascular [n;%]	488	34.00	349	32.1
Índice comorbilidad Charlson [n;%*]	0-1	491	40.00	312
	2-3	371	30.20	301
	>3	365	29.70	278
Albúmina [mediana; RIC] en g/dl	4.09	0.46	3.79	0.65
Hemoglobina [mediana; RIC] en g/dl	11.5	2.1	11.7	2
Calcio [mediana; RIC] en mg/dl	9.1	1.03	8.8	0.99
Ktv Hemodiálisis [mediana; RIC]	1.5	0.35	-	-
Ktv Diálisis Peritoneal [mediana; RIC]	-	-	1.98	0.71
Fósforo [mediana; RIC] en mg/dl	4.23	1.9	4.75	1.74
PTH [mediana; RIC] en pg/ml	204.25	342.6	304.05	398.3
Colesterol total [mediana; RIC] en mg/dl	170	57	173	66
Colesterol LDL [mediana; RIC] en mg/dl	91.7	44.4	92.8	51.5
HbA1c [media; σ] en %	6.9	1.30	7	1.4
Proteína C reactiva [mediana; RIC2] mg/L	2.5	8.4	2.6	7.2
TSH [mediana; RIC2] UI/ml	2.8	2.9	3.7	4.3
IMC [media; σ] en Kg/m <sup>2</sup>	25	4.39	25	4.54
ITB [n;%]	ITB normal	741	51.57	628
	ITB<0.9	304	21.16	260
	ITB>1.4	95	6.61	84
	Dato no disponible	238	16.56	64
	Imposible medir	59	4.11	52

RIC: rango intercuartílico; HbA1c: Hemoglobina glicosilada solamente para diabéticos; LDL: lipoproteína de baja densidad; σ: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; ITB: índice tobillo-brazo.

\* 1 227 datos disponibles en Hemodiálisis y 891 en diálisis peritoneal.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2 se presentan los resúmenes de las variables relacionadas con la evaluación del riesgo cardiovascular de los pacientes; en esta también se puede ver que la hipertensión fue documentada en más del 70% de los pacientes, lo cual concordó con el hallazgo ecocardiográfico más frecuente (alteraciones segmentarias de la contractilidad).

**Tabla 2.** Factores de riesgo cardiovascular según modalidad de diálisis.

Factor de riesgo	Hemodiálisis		Diálisis peritoneal	
	n=1 437		n=1 088	
	n	%	n	%
>65 años	719	50	511	47
Hipertensos	1115	77.6	824	75.7
Diabéticos	628	43.7	576	52.94
Colesterol total >200 mg/dl	141	9.81	257	23.62
Colesterol LDL >100 mg/dl	204	14.2	278	25.55
Índice de masa corporal >25 Kg/m <sup>2</sup>	547	38.07	482	44.3
Índice tobillo-brazo positivo	304	21.16	260	23.09
Hallazgos ecocardiográficos*	Alteraciones segmentarias de la contractilidad	793	78.74	602
	Valvulopatías leve o moderada	95	9.43	62
	Fracción de eyección <50%	68	6.75	57
	Valvulopatía severa	35	3.47	20
	Presión arteria pulmonar >25 mmHg	16	1.6	9
Proteína C reactiva >3 mg/L	543	37.79	435	39.98

LDL: lipoproteína de baja densidad.

\* 1 007 ecocardiogramas tomados en hemodiálisis y 750 en diálisis peritoneal.

Fuente: Elaboración propia.

En la subpoblación de pacientes diabéticos se observó mayor prevalencia de otras condiciones de riesgo y su media de edad fue significativamente mayor: 66.29 (desviación estándar ( $\sigma$ )= 10.77) versus 59.8 años ( $\sigma$ =16.95;  $t(2523)=11.33$ ;  $p<0.0000$ ); la media de IMC al inicio del seguimiento fue 26.1 Kg/m<sup>2</sup> ( $\sigma=4.55$ ) en diabéticos y 23.83 kg/m<sup>2</sup> ( $\sigma=4.13$ ) en no diabéticos, ( $t(2309)=12.58$ ;  $p=0.000$ ). Se encontró una proporción de diabéticos con ITB<0.9 positivo para EAP significativamente mayor: 27.66 en diabéticos versus 17.49 en no diabéticos ( $z=6.12$ ;  $p=0.000$ ). La media de albúmina fue menor en diabéticos: 3.8 versus 3.94 ( $t(2043)=6.41$ ;  $p=0.000$ ). Es importante anotar que al inicio del seguimiento el 29.39% (n=271) tenía mal control de la diabetes, definido como una hemoglobina glicosilada  $\geq 7.5\%$ . Respecto a otros parámetros comparados, el hipotiroidismo (TSH  $\geq 10$  UI/ml) fue infrecuente en ambas poblaciones sin diferencias significativas: 7.5% (n=91) en diabéticos versus 6.8% (n=91) en no diabéticos. El hipotiroidismo subclínico (TSH  $\geq 5$  y  $<10$  UI/ml) se observó sin diferencia significativa en el 20.02% (n=241) de los diabéticos y el 17.34% (n=229) de los no diabéticos.

Para los desenlaces de hospitalización y mortalidad el resultado de los modelos multivariados fue el siguiente:

## Hospitalización

Los 2 525 pacientes aportaron un total de 1 978.59 años de seguimiento dentro de la cohorte; se presentaron 2 277 hospitalizaciones en este periodo, lo que representa una tasa de hospitalización de 1.15 eventos por paciente/año (IC95%: 1.10-1.19). En la Tabla 3 se consignaron algunos indicadores de utilización de recurso hospitalario según la modalidad de diálisis y presencia de diabetes.

**Tabla 3.** Tasas de hospitalización por terapia y según presencia o ausencia de diabetes.

Característica	Tasa de hospitalización evento por paciente-año	IC95%	Días hospitalarios paciente/año	Estancia hospitalaria (media días por hospitalización)
Total	1.15	1.10-1.19	9.60	8.34
Hemodiálisis	1.12	1.05-1.18	9.53	8.50
Diálisis peritoneal	1.19	1.12-1.27	9.70	8.12
Diabéticos	1.30	1.22-1.37	11.63	8.92
No diabéticos	1.02	0.96-1.08	7.90	7.72

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó análisis multivariado para evaluar el efecto de las variables demográficas, clínicas y de laboratorio sobre el riesgo de hospitalización en el tiempo. Dada la violación del supuesto de proporcionalidad de riesgos, se utilizó un modelamiento con una distribución loglogit de la función de peligro. Los resultados indicaron que las variables que logran una mejor capacidad predictiva son los niveles de albúmina y hemoglobina (por cada gramo que aumentan los niveles de estas variables, menor es la velocidad de llegada a un evento de hospitalización), el acceso inicial (accesos diferentes a catéter vascular retardan la velocidad de llegada a hospitalización), el tiempo de evolución en terapia dialítica (mayores tiempos confieren un mayor riesgo) y la región de residencia (no ser de la región central se asocia a un menor riesgo de hospitalización) (Tabla 4).

## Mortalidad

Los 2 525 pacientes aportaron un total de 2 034.6 años de seguimiento dentro de la cohorte, se reportaron 297 eventos de muerte y la tasa de mortalidad fue de 146 muertes por 1 000 pacientes/año (IC95%: 130.3-163.6); estas tasas fueron significativamente mayores en diabéticos (Logrank test,  $X^2(1)=5.4$ ;  $p=0.02$ ) y en pacientes en diálisis peritoneal (Logrank test,  $X^2(1)=4.15$ ;  $p=0.04$ ) (Tabla 5).

La principal causa de mortalidad fue cardiovascular (n=153; 51.51%) seguida de infección (n=78; 26.26%). Se realizó análisis multivariado para determinar los factores predictores de riesgo de mortalidad utilizando un modelo de Cox (las variables incorporadas no violaron el supuesto de proporcionalidad de riesgos). El modelo que mejor predijo mortalidad incluyó variables como pertenecer a algunas regiones del país (especialmente a la región oriental en comparación con la central) y la edad (a mayor edad, mayor riesgo). Por otro lado, el tener mayores niveles de albúmina y estar en el programa de diálisis peritoneal redujo el riesgo de mortalidad (Tabla 6).

**Tabla 4.** Mejores predictores de riesgo de hospitalización.

Característica	Hazard Ratio	p>z	IC95%	
Albúmina *	0.41	0.00	0.32	0.52
Acceso inicial catéter peritoneal †	0.50	0.00	0.36	0.70
Acceso inicial FAV †	0.66	0.01	0.47	0.91
Hemoglobina ‡	0.89	0.00	0.83	0.95
Tiempo en diálisis 2 a 5 años **	1.47	0.00	1.13	1.89
Tiempo en diálisis >5 años **	1.33	0.04	1.02	1.73
Region1: Antioquia ††	0.78	0.12	0.58	1.07
Región3: Costa ††	0.64	0.01	0.45	0.89
Region4: Oriente ††	0.82	0.23	0.59	1.13
Region5: Suroccidente ††	0.66	0.01	0.49	0.90
Colesterol LDL	1.00	0.15	0.99	1.00

FAV: Fistula arterio-venosa; LDL: lipoproteína de baja densidad.

\* Por cada gramo que aumenta la albúmina, menor es la función de peligro de un evento de hospitalización.

† Referencia catéter vascular.

‡ Por cada gramo que aumenta la hemoglobina, menor es la función de peligro de un evento de hospitalización.

\*\* Referencia tiempo de evolución en terapia dialítica <2 años.

†† Referencia región centro.

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5.** Tasas de mortalidad según terapia y presencia o ausencia de diabetes.

Característica	Años en riesgo	Evento muerte	Tasa por 1 000 pacientes/año	IC95%	
No diabetes	1 102.73	141	127.86	108.41	150.81
Diabetes	931.88	156	167.40	143.09	195.85
Hemodiálisis	1 180.62	155	131.29	112.16	153.67
Diálisis peritoneal	853.99	142	166.28	141.06	196.00

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6.** Mejor modelo para predicción de riesgo de muerte.

Característica	Hazard Ratio	p>z	IC95%	
Albúmina	0.46	0.00	0.34	0.62
Edad	1.02	0.00	1.01	1.04
Región1: Antioquia *	0.89	0.66	0.52	1.52
Región3: Costa *	1.42	0.20	0.83	2.41
Región4: Oriente *	1.73	0.04	1.04	2.89
Región5: Suroccidente	0.68	0.20	0.38	1.22
Diálisis peritoneal †	0.68	0.05	0.47	1.00

\* Referencia región centro.

† Referencia hemodiálisis.

Fuente: Elaboración propia.

## Discusión

El abordaje de un MGE para una población con ERC que tiene una proporción importante de comorbilidad en un escenario de prestación de servicios de salud que puede ser fragmentado representa una respuesta innovadora a un reto asistencial mayor.

Es importante resaltar que cerca del 50% de pacientes con ERC son mayores de 65 años y diabéticos y alrededor de un tercio tienen evidencia de enfermedad cardiovascular, situaciones que, según la literatura, le confieren a esta cohorte un mayor riesgo de hospitalización y muerte (15-17); a pesar de la alta comorbilidad encontrada en los pacientes de esta investigación, las tasas de hospitalización y los días hospitalarios son inferiores a lo reportados en otros estudios (9,10); aquí, a manera de hipótesis, se plantea que la caracterización del riesgo de esta población y la gestión de intervenciones en salud permiten mejorar desenlaces en salud para los pacientes en diálisis. Llama la atención que los indicadores clínicos incluidos en la cuenta de alto costo colombiana muestran un alto cumplimiento de las mejores prácticas de calidad en diálisis (13), aspecto que debe ser tenido en cuenta al momento de evaluar los resultados en salud.

Mejores niveles de albúmina y hemoglobina, así como tener acceso vascular tipo fistula arteriovenosa o catéter peritoneal, atribuyen un menor riesgo de hospitalización (18,19,20,21,22), caso contrario ocurre con el tiempo de evolución en la terapia dialítica y la región del país; lo referido a esta última variable podría estar asociado con mayor facilidad de acceso y consulta a servicios de salud de alta complejidad en la región central del país y, a manera de hipótesis, mayor dificultad de acceso a servicios de hospitalización en la región de la costa. En el mismo sentido, se encuentra que las tasas de mortalidad son mejores al compararlas con lo observado en otros reportes que son referentes internacionales (9,11,12,15).

En el presente estudio se encuentra que por cada año de vida se incrementa el riesgo de muerte, hecho que puede reflejar una mayor proporción de pacientes de edades avanzadas en esta cohorte; de igual manera, pertenecer a la región oriental en el país incrementa el riesgo de mortalidad. Se piensa que lo anterior podría reflejar mayores niveles de pobreza y menos acceso a servicios especializados de salud en esta zona. Los mayores niveles de albúmina se relacionan con un menor riesgo de mortalidad, hecho que es consistente con otros reportes (21); de igual forma es interesante resaltar cómo la diálisis peritoneal juega un papel protector para mortalidad, hallazgo que también se correlaciona con lo encontrado en algunos reportes y estudios realizados en otros lugares (9,11,23-26).

Una potencial debilidad de este estudio es el tiempo de seguimiento de solo un año, periodo en donde pueden no observarse tendencias de mejoramiento en ciertos desenlaces, particularmente de intervención en población diabética; adicional a aumentar el tiempo de seguimiento, los análisis económicos podrían generar información valiosa sobre otros beneficios de estos modelos.

## Conclusión

En la población analizada, a pesar de la alta comorbilidad observada, se encontraron desenlaces clínicos favorables al compararlo con otros reportes; este tipo de MGE puede ser una respuesta de intervención para poblaciones con importante carga de enfermedad como los ERC en diálisis.

## Conflictos de intereses

Alfonso Bunch, Freddy Ardila, Stefano Laganis, Ricardo Castaño, Jasmin Vesga, Patricia López y Mauricio Sanabria son empleados de RTS Colombia. Layla Tamer es empleada de Nueva EPS. Ricardo

Sánchez recibió financiación de RTS Colombia para efectuar el análisis estadístico de los datos.

## Financiación

El presente estudio fue financiado con presupuesto para investigación de RTS Colombia.

## Agradecimientos

A los gestores de casos, a los equipos clínicos de RTS y al equipo de gestión de Nueva EPS por toda su dedicación en la implementación del modelo de gestión de enfermedad.

## Referencias

1. Couser WG, Remuzzi G, Mendis S, Tonelli M. The contribution of chronic kidney disease to the global burden of major noncommunicable diseases. *Kidney Int.* 2011;80(12):1258-70. <http://doi.org/d3z47w>.
2. de Jager DJ, Grootendorst DC, Jager KJ, van Dijk PC, Tomas LM, Ansell D, et al. Cardiovascular and noncardiovascular mortality among patients starting dialysis. *JAMA*. 2009;302(16):1782-9. <http://doi.org/fdp8m4>.
3. Anand S, Nissenson AR. Utilizing a disease management approach to improve ESRD patient outcomes. *Semin. Dial.* 2002;15(1):38-40. <http://doi.org/dfrdzx>.
4. López-Revuelta K, Lorenzo S, Gruss E, Garrido MV, Moreno-Barbas JA. Aplicación de la gestión por procesos en Nefrología. Gestión del proceso de hemodiálisis. *Nefrología*. 2002;22(4):329-39.
5. Ramos R, Molina M. Nuevos modelos de gestión de asistencia integral en nefrología. *Nefrología*. 2013;33(3):301-7.
6. Nissenson AR, Rettig RA. Medicare's end-stage renal disease program: current status and future prospects. *Health Aff.* 1999;18(1):161-79. <http://doi.org/cnj89k>.
7. Nissenson AR, Collins AJ, Dickmeyer J, Litchfield T, Mattern W, McMahill CN, et al. Evaluation of disease-state management of dialysis patients. *Am. J. Kidney Dis.* 2001;37(5):938-44. <http://doi.org/cm4htm>.
8. Coelho AP, Sá HO, Diniz JA, Dussault G. The integrated management for renal replacement therapy in Portugal. *Hemodial. Int.* 2014;18(1):175-84. <http://doi.org/bs86>.
9. Saran R, Li Y, Robinson B, Ayanian J, Balkrishnan R, Bragg-Gresham J, et al. US Renal Data System 2014 annual data report: epidemiology of kidney disease in the United States. *Am. J. Kidney Dis.* 2015;66(Suppl 1):S1-305. <http://doi.org/bs9b>.
10. Rayner HC, Pisoni RL, Bommer J, Canaud B, Hecking E, Locatelli F, et al. Mortality and hospitalization in haemodialysis patients in five European countries: Results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Nephrol Dial. Transplant* 2004;19(1):108-20. <http://doi.org/fknh2h>.
11. Castledine C, Davenport A, Dawnay A, Farrington K, Fogarty D, Kumwenda M, et al. UK Renal Registry 2014. 17th Annual Report of the Renal Association. *Nephron Clinical Practice*. 2015;129(suppl 1).
12. Marinovich S, Lavorato C, Bisignano L, Soratti M, Hansen-Krogh D, Celia E, et al. Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUSAI 2011. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante; 2012.
13. Cuenta de Alto Costo. Fondo Colombiano de Enfermedades de alto costo. Situación de la enfermedad renal crónica, hipertensión arterial y diabetes mellitus en Colombia. Bogotá, D.C.: Cuenta de Alto Costo; 2015 [cited 2016 Nov]. Available from: <https://goo.gl/caCIU6>.
14. Hemmelgarn BR, Manns BJ, Quan H, Ghali WA. Adapting the Charlson comorbidity index for use in patients with ESRD. *Am. J. Kidney Dis.* 2003;42(1):125-32. <http://doi.org/fxfjrn>.
15. Goodkin DA, Bragg-Gresham JL, Koenig KG, Wolfe RA, Akiba T, Andreucci VE, et al. Association of comorbid conditions and mortality in hemodialysis patients in Europe, Japan, and the United States: the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *J. Am. Soc. Nephrol.* 2003;14(12):3270-77. <http://doi.org/bbgknn>.
16. Hill CJ, Maxwell AP, Cardwell CR, Freedman BI, Tonelli M, Emoto M, et al. Glycated hemoglobin and risk of death in diabetic patients treated with hemodialysis: a meta-analysis. *Am. J. Kidney Dis.* 2014;63(1):84-94. <http://doi.org/bs9k>.
17. Ok ES, Asci G, Toz H, Ritz E, Kircelli F, Sever MS, et al. Glycated hemoglobin predicts overall and cardiovascular mortality in non-diabetic hemodialysis patients. *Clin. Nephrol.* 2014;82(3):173-80. <http://doi.org/bs9m>.
18. Locatelli F, Pisoni RL, Combe C, Bommer J, Andreucci VE, Piera L, et al. Anaemia in haemodialysis patients of five European countries: association with morbidity and mortality in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Nephrol. Dial. Transplant.* 2004;19(1):121-32. <http://doi.org/br23s4>.
19. Locatelli F, de Francisco A, Deray G, Fliser D, Armstrong G, Dougherty FC, et al. Mortality and cardiovascular morbidity associated with haemoglobin levels: a pooled analysis of randomised controlled trials. *Nephron Clin. Pract.* 2014;128(3-4):323-32. <http://doi.org/bs9r>.
20. Ng LJ, Chen F, Pisoni RL, Krishnan M, Mapes D, Keen M, et al. Hospitalization risks related to vascular access type among incident US hemodialysis patients. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2011;26(11):3659-66. <http://doi.org/b8cbzs>.
21. Sridhar NR, Josyula S. Hypoalbuminemia in hemodialyzed end stage renal disease patients: risk factors and relationships--a 2 year single center study. *BMC Nephrol.* 2013;14:242. <http://doi.org/bs9t>.
22. Sakaci T, Ahbap E, Koc Y, Basturk T, Ucar ZA, Sinangil A, et al. Clinical outcomes and mortality in elderly peritoneal dialysis patients. *Clinics*. 2015;70(5):363-8. <http://doi.org/bs9v>.
23. Kramer A, Pippas M, Stel VS, Bonthuis M, Abad-Diez JM, Afentakis N, et al. Renal replacement therapy in Europe: a summary of the 2013 ERA-EDTA Registry Annual Report with a focus on diabetes mellitus. *Clin Kidney J.* 2016;9(3):457-69. <http://doi.org/bxds>.
24. Vonesh EF, Snyder JJ, Foley RN, Collins AJ. The differential impact of risk factors on mortality in hemodialysis and peritoneal dialysis. *Kidney Int.* 2004;66(6):2389-401. <http://doi.org/fjbpgh>.
25. Foley RN, Chen SC, Solid CA, Gilbertson DT, Collins AJ. Early mortality in patients starting dialysis appears to go unregistered. *Kidney Int.* 2014;86(2):392-8. <http://doi.org/bs9x>.
26. Chan KE, Maddux FW, Tolokoff-Rubin N, Karumanchi SA, Thadhani R, Hakim RM. Early outcomes among those initiating chronic dialysis in the United States. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2011;6(11):2642-9. <http://doi.org/d72bfq>.

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52235>

# Propiedades psicométricas del Índice de Bienestar General-5 de la Organización Mundial de la Salud en pacientes parcialmente edéntulos

*Psychometric properties of the WHO-5 Well-being index in partially edentulous patients*

Recibido: 31/07/2015. Aceptado: 29/09/2015.

Miguel Simancas-Pallares<sup>1</sup> • Shyrley Díaz-Cárdenas<sup>2</sup> • Paola Barbosa-Gómez<sup>1</sup> • María Buendía-Vergara<sup>3</sup> • Luisa Arévalo-Tovar<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Cartagena - Facultad de Odontología - Departamento de Investigaciones - Cartagena - Colombia.

<sup>2</sup> Universidad de Cartagena - Facultad de Odontología - Departamento de Odontología Preventiva y Social - Cartagena - Colombia.

<sup>3</sup> Universidad de Cartagena - Facultad de Odontología - Departamento de Medicina Oral y Cirugía - Cartagena - Colombia.

Correspondencia: Miguel Simancas-Pallares. Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena. Calle 30 No. 48-152, oficina 301. Teléfono: +57 5 6698172, ext.: 110. Cartagena. Colombia. Correo electrónico: [msimancasp@unicartagena.edu.co](mailto:msimancasp@unicartagena.edu.co).

## | Resumen |

**Introducción.** La medición de bienestar en pacientes odontológicos posibilita la detección temprana de alteraciones emocionales.

**Objetivo.** Evaluar las propiedades psicométricas del Índice de Bienestar General de la Organización Mundial de la Salud (WHO-5 WBI) en pacientes parcialmente edéntulos.

**Materiales y métodos.** Estudio de validación de escalas y pruebas diagnósticas sin patrón de referencia realizado en 105 pacientes de un servicio de implantología oral. Se aplicó el WHO-5 WBI antes de iniciar el tratamiento y se realizó análisis factorial exploratorio para determinar el número de factores que explicaban el constructo, confirmatorio para su validez y su consistencia interna con el coeficiente alfa de Cronbach y la omega de McDonald.

**Resultados.** El análisis factorial exploratorio mostró solución de un solo factor que dio cuenta del 56.17% de la varianza. El análisis confirmatorio mostró índices de ajuste  $\chi^2=1120.516$ ;  $df=10$ ,  $p=0.04$ ;  $RMSEA=0.134$  (IC90%: 0.056-0.217);  $ICA=0.992$ ;  $ITL=0.983$  y  $RCMR=0.61$ .

**Conclusiones.** El WHO-5 WBI mostró aceptable reproducibilidad, estructura factorial unidimensional y cuestionable validez de constructo.

**Palabras clave:** Análisis factorial; Estudios de validación; Reproducibilidad de resultados; Depresión (DeCS).

## | Abstract |

**Introduction:** Measuring well-being in dental patients allows early detection of emotional disorders.

**Objective:** To evaluate the psychometric properties of the Well-being index by the World Health Organization (WHO-5 WBI) in partially edentulous patients.

**Materials and methods:** Scale validation study and diagnostic tests without reference standard performed in 105 patients treated at an oral implantology service. The WHO-5 WBI was applied before treatment and an exploratory factor analysis was performed to determine the amount of factors in the construct that confirmed its validity and internal consistency through Cronbach's alpha and McDonald's omega.

**Results:** The exploratory factor analysis showed a single factor solution that accounted for 56.17% of the variance. The confirmatory analysis showed adjustment indexes  $\chi^2=1120.516$ ;  $df=10$ ,  $p=0.04$ ;  $RMSEA=0.134$  (90% CI: 0.056-0.217);  $CFI=0.992$ ;  $TLI=0.983$  and  $WRMR=0.61$ .

**Conclusions:** The WHO-5 WBI showed acceptable reproducibility, one-dimensional factor structure and questionable construct validity.

**Keywords:** Factor Analysis; Validation Studies; Reproducibility of Results; Depression (MeSH).

Simancas-Pallares M, Díaz-Cárdenas S, Barbosa-Gómez P, Buendía-Vergara M, Arévalo-Tovar L. Propiedades psicométricas del Índice de Bienestar General-5 de la Organización Mundial de la Salud en pacientes parcialmente edéntulos. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):701-5. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52235>.

Simancas-Pallares M, Díaz-Cárdenas S, Barbosa-Gómez P, Buendía-Vergara M, Arévalo-Tovar L. [Psychometric properties of the WHO-5 Well-being index in partially edentulous patients]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):701-5. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52235>.

## Introducción

El edentulismo se define como la falta de uno o más dientes (1). Esta condición afecta al 70.43% de los colombianos y presenta un marcado inicio a edades tempranas: 15.28% de los adolescentes presenta pérdida de algún diente (2). Sumada a la presencia de otras comorbilidades orales, la pérdida total o parcial de los dientes refleja un impacto negativo sobre el bienestar general y la calidad de vida (3), genera incapacidad laboral, incrementa los costos asociados a tratamientos recibidos, altera la vida social (4) y puede asociarse a síntomas depresivos en un individuo (5,6). Resulta imperativa la evaluación de bienestar emocional en pacientes atendidos en la consulta odontológica, dado que, con frecuencia, en la práctica clínica se considera a este como el mejor indicador de síntomas depresivos (7).

La salud bucal resulta de la interacción de factores económicos, sociales, biológicos y culturales, los cuales propician mayor permanencia de los dientes para un correcto funcionamiento del sistema estomatognático y de sus interrelaciones con los demás órganos del cuerpo, las cuales permiten la adecuada satisfacción de las necesidades psicosociales y físicas del individuo (8). El componente bucal de la salud constituye un aspecto fundamental en las condiciones de vida y de bienestar de la población (9). El concepto de bienestar incluye diferentes dominios relacionados al individuo y la sociedad; uno de estos dominios que puede verse comprometido con el estado de salud bucal corresponde al psicológico: la falta de dientes y la presencia de enfermedades bucales pueden comprometer el estado emocional del paciente y asociarse a síntomas como ánimo depresivo, ideas de minusvalía e insatisfacción personal y social, lo cual, a su vez, compromete su bienestar y calidad de vida (3).

La Organización Mundial de la Salud diseñó el Índice de Bienestar General (WHO WBI: World Health Organization Well-Being Index) para cuantificar el bienestar emocional, es decir, los síntomas depresivos (10). Este instrumento cuenta con versiones previas de 28, 22 y 10 ítems con aceptable desempeño; sin embargo, la versión más reciente y de mayor aplicación, dada su brevedad, es la de 5 ítems (WHO-5 WBI), que identifica posibles casos de episodio depresivo mayor en la población general (11-13) y en pacientes adultos con diferentes enfermedades (11,14-16). A pesar de su eficiencia, a la fecha solo un estudio describe el estado de bienestar emocional en pacientes que requieran atención odontológica empleando el WHO-5 WBI (17).

Se cuenta con informes de las propiedades psicométricas del WHO-5 WBI en personas adultas, pacientes con enfermedad de Parkinson, trastorno depresivo mayor y diabetes. De forma general, estos estudios reflejan adecuadas medidas: consistencia interna (0.91-0.93), confiabilidad prueba-reprueba (coeficiente de correlación intraclass: 0.613), validez de constructo (raíz del cuadrado medio del error de aproximación: 0.09, IC90%: 0.057-0.125, índice comparativo de ajuste: 0.99, índice de Tucker-Lewis: 0.97), discriminante (sin diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los puntajes de WHO-5 WBI de acuerdo a características sociodemográficas) y concurrente (la correlación de Spearman entre los dominios de WHO-5 y WHOQOL-BREF fue >0.50, excepto en el dominio social: 0.37), lo que revela que esta escala es útil para el monitoreo del progreso individual de un paciente (14,15,18-23).

En Colombia se cuenta con un solo estudio sobre reproducibilidad y consistencia interna del WHO-5 WBI que reporta alpha de Cronbach de 0.668 (24). No obstante, aun cuando existen estudios en español de las propiedades psicométricas mencionadas con anterioridad (25), hasta el momento no hay investigaciones que empleen técnicas de análisis factorial confirmatorio (AFC) y evidencien la validez de constructo y la consistencia interna de esta escala en pacientes latinoamericanos que requieran tratamiento odontológico.

El objetivo de esta investigación fue evaluar las propiedades psicométricas —validez de constructo y consistencia interna— del WHO-5 WBI en pacientes parcialmente edéntulos que asistieron al servicio de implantología de una escuela de odontología en Cartagena, Colombia.

## Materiales y métodos

Se diseñó un estudio de validación de escalas sin criterio de referencia del WHO-5 WBI que contó con aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Universidad de Cartagena. Teniendo en cuenta las consideraciones éticas descritas en la Resolución 8430 para investigación en salud en Colombia y después de conocer los objetivos del estudio, los pacientes diligenciaron de forma anónima el instrumento y aceptaron su participación a través de la firma de un consentimiento informado escrito.

## Emplazamiento y características de la población

Se invitó a participar a todos los pacientes que asistieron a consulta requiriendo tratamiento odontológico en un servicio de implantes dentales entre febrero y junio de 2015. Se incluyeron 105 sujetos entre 22 y 83 años con un promedio de  $54.98 \pm 9.9$  años; el 70.4% eran mujeres y más de la mitad (53.3%) pertenecían a estrato 3. Respecto de las condiciones orales, la media de dientes presentes fue  $21.78 \pm 4.0$  y 41.9% presentaron estado de salud oral pobre.

## Instrumento

El WHO-5 WBI es una escala que consta de cinco reactivos expresados de forma interrogativa que indagan sobre la presencia de aspectos relacionados con bienestar emocional medidos en un solo factor como ¿Me he sentido alegre y de buen ánimo? y ¿Mi vida diaria ha tenido cosas interesantes para mí? El tiempo total para la aplicación de esta escala requiere entre uno y tres minutos.

La puntuación de las respuestas tipo Likert permite conocer la frecuencia de aparición de los aspectos estudiados y varía en una escala de 0 (nunca) a 3 (siempre). Por tanto, los puntajes finales pueden variar desde 0 a 15; a mayor puntuación mayor bienestar o a menor puntuación más síntomas depresivos con importancia clínica (10).

## Análisis estadístico

Se realizó análisis estadístico descriptivo; para las variables cualitativas se calcularon proporciones e intervalos de confianza al 95% y para las variables cuantitativas media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico dependiendo de la simetría de la distribución. La consistencia interna se estimó con el coeficiente alfa de Cronbach (26) y con omega de McDonald debido a las múltiples limitaciones del estadístico alfa cuando no se cumplió el principio de tau- equivalencia (27). La correlación de cada ítem de la puntuación total se realizó con el coeficiente de correlación de Pearson.

Para la evaluación de la validez de constructo se determinó la factorizabilidad de la matriz con la prueba de esfericidad de Barlett y la prueba de adecuación de la muestra de Kaiser-Meyer-Olkin; luego, se realizó análisis factorial exploratorio (AFE) para conocer la estructura de factores. El número de factores a extraer se determinó a través de los valores propios y un gráfico de sedimentación de Catell; para definir su conformación se tomaron en cuenta las cargas factoriales con valor  $\geq 0.50$ . Asimismo se empleó rotación oblicua (promax) puesto que se consideró que los posibles factores estarían correlacionados entre sí.

El AFC se realizó para confirmar la estructura de factores previamente determinada en el AFE y la validez de constructo a través de mínimos cuadrados parciales con media y varianza ajustada (MCPMVA). Para la evaluación del ajuste del modelo se realizó la evaluación de los siguientes valores según los criterios propuestos por Hu y Bentler: Chi cuadrado ( $X^2$ ), grados de libertad (gl), p-valor para  $X^2 > 0.05$ , raíz del cuadrado medio del error de aproximación (RCEMA)  $\leq 0.06$  e intervalo de confianza al 90%, índice comparativo de ajuste (ICA)  $\geq 0.95$ , índice de Tucker-Lewis (ITL)  $\geq 0.95$  y raíz del cuadrado medio del residual ponderado (RCMR) (28).

El análisis estadístico descriptivo y el AFE se realizaron en el paquete Stata v.13.2 para Windows (Statacorp, College Drive Station, TX, USA), mientras que el AFC se realizó en Mplus v.7.31 para Windows (Muthén & Muthén, Los Angeles, CA., USA).

## Resultados

La media global para WHO-5 WBI fue 13.04. El mínimo valor encontrado fue 6 y el máximo 15. La estadística descriptiva de acuerdo a los ítems se plasmó en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Estadística descriptiva para cada uno de los reactivos que conforman la escala.

Durante las últimas dos semanas...	Media	Desviación estándar	CIPT
¿Me he sentido alegre y de buen ánimo?	2.580	0.616	0.520
¿Me he sentido tranquilo/a y relajado/a?	2.533	0.651	0.790
¿Me he sentido activo/a y con energía?	2.580	0.616	0.726
¿Me he levantado sintiéndome bien y descansado/a?	2.609	0.642	0.803
¿Mi vida diaria ha tenido cosas interesantes para mí?	2.742	0.537	0.804

CIPT: correlación ítem puntuación total. Fuente: Elaboración propia.

## Consistencia interna

El coeficiente alfa de Cronbach para WHO-5 WBI fue 0.852. Al evaluar la consistencia interna se obtuvo mejora del coeficiente Alfa para el ítem ¿Mi vida diaria ha tenido cosas interesantes para mí? (0.863), seguido de ¿Me he sentido alegre y de buen ánimo? (0.859). Por su parte, el coeficiente omega de McDonald fue 0.877.

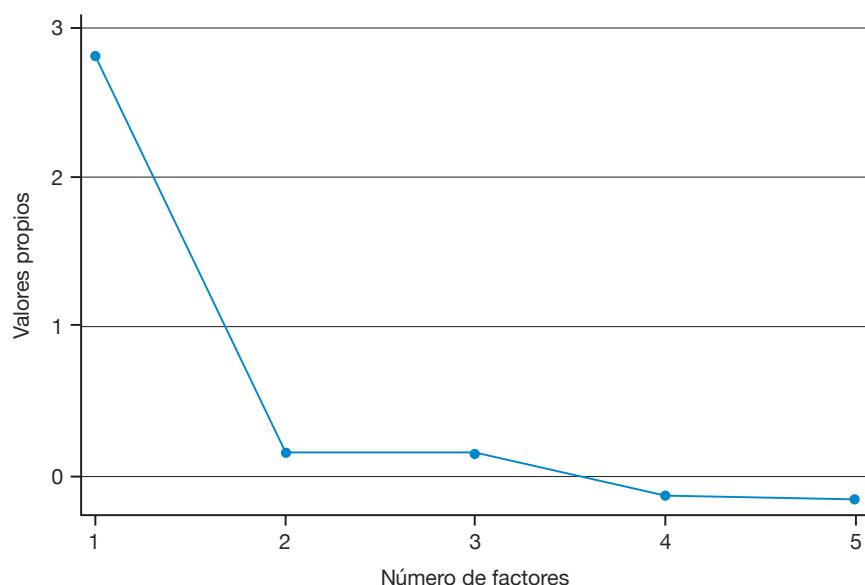
## Validez de constructo

La prueba de esfericidad de Barlett en el AFE fue  $X^2=277.580$ , gl=10 y p-valor=0.000 y la prueba de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin 0.763. La estructura factorial sugirió un solo factor que agrupó los cinco ítems y mostró un autovalor de 2.808 que explicó el 56.17% de la varianza total, esto se evidenció en el gráfico de sedimentación de Catell de la Figura 1, mientras que en la Tabla 2 se plasmó la solución factorial obtenida.

**Tabla 2.** Cargas factoriales y comunalidades para la solución obtenida del Índice de Bienestar General-5.

Durante las últimas dos semanas...	Factor	Comunalidad
¿Me he sentido alegre y de buen ánimo?	0.566	0.3989
¿Me he sentido tranquilo/a y relajado/a?	0.843	0.7395
¿Me he sentido activo/a y con energía?	0.834	0.7708
¿Me he levantado sintiéndome bien y descansado/a?	0.878	0.8079
¿Mi vida diaria ha tenido cosas interesantes para mí?	0.556	0.4006

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 1.** Gráfico de sedimentación Catell. Fuente: Elaboración propia.

El AFC arroja como resultado los siguientes índices de ajuste:  $\chi^2=1120.516$ ;  $gl=10$ ,  $p\text{-valor}=0.04$ ;  $RCEMA=0.134$  (IC90%: 0.056-0.217);  $ICA=0.992$ ;  $ITL=0.983$  y  $RCMR=0.61$  y no se detectan índices de modificación. La Figura 1 sugiere retener un solo factor como respuesta a la estructura factorial de la escala; allí se muestra solo uno de los valores propios por encima del punto de inflexión de la línea del número de factores desde donde esta se vuelve estable (2).

## Discusión

Los pacientes parcialmente edéntulos y que requieren atención odontológica pueden no comunicar al profesional, de manera efectiva, el estado actual de su situación emocional. Por tanto, la evaluación de síntomas de depresión —a través de WHO-5 WBI— como parte integral de su tratamiento se convierte en una herramienta factible para lograr un verdadero y profundo impacto positivo sobre la calidad de vida del paciente (29,30) en conjunto con el tratamiento dental. Esta situación propendería incluso a mejorar las tasas de aceptación y efectividad de los tratamientos, más aun, en aquellos en donde se requiera adherencia a protocolos (31).

Diversas investigaciones dan cuenta de las propiedades psicométricas del WHO-5 WBI en distintos idiomas. Se cuenta con reportes de consistencia interna en español con valores de 0.66 (24) y 0.86 (25), en inglés de 0.91 (32), en tailandés de 0.87 (15) y en japonés de 0.89 (33); estimadores que son consistentes con los reportados en la presente investigación. No todos los estudios realizados hasta la fecha informan resultados de análisis factorial tanto exploratorio (AFE) como confirmatorio (AFC) para informar propiedades psicométricas de un instrumento de medición.

En consonancia con lo anterior, los hallazgos de la presente investigación son consistentes con otros estudios realizados por Campo-Arias (24) en Colombia, Lucas-Carrasco (25) en España, Hajos *et al.* (32) en Holanda, Saipanish *et al.* (15) en Tailandia, Guethmundsdottir *et al.* (34) en Islandia y Awata *et al.* (18) en Japón al encontrar un solo factor subyacente al constructo de bienestar emocional a través del WHO-5 WBI.

Los datos estadísticos derivados del AFC sugieren pobre ajuste del instrumento y, por tanto, cuestionable validez de constructo. Al comparar los resultados del AFC encontrados en el presente estudio, se puede observar que entre los tres países en los que se ha evaluado validez de constructo (VC) con AFC —Colombia, Islandia y Holanda—, el único en donde se encuentra adecuado ajuste de las medidas obtenidas de VC es Holanda.

Los hallazgos de Guethmundsdottir *et al.* (34) en Islandia y del presente estudio se dieron en pacientes pertenecientes a centros de cuidado primario y sistémicamente sanos, mientras que el estudio de Hajos *et al.* (32) en Holanda, al aplicar el instrumento en inglés, fue realizado en pacientes con diabetes *mellitus* (DM). Así, la existencia de una enfermedad sistémica crónica puede suponer un mejor desempeño del instrumento, debido a que el deterioro a la integridad física, y por tanto el cambio en el bienestar emocional causado por la DM, puede ser fácilmente detectable, evidenciando así la adecuada validez de constructo de la escala (5).

Aun cuando los resultados del presente estudio sugieren validez de constructo cuestionable, el WHO-5 WBI representa un instrumento adecuado para el tamizaje de síntomas depresivos en población adulta y su uso puede incrementar la capacidad de detectar estos síntomas, generados por la condición dental del paciente en centros de atención primaria (19). El WHO-5 WBI resulta entonces de amplia utilidad y de fácil interpretación para

todos los profesionales del área de la salud, y de la atención odontológica para este caso específico.

A menudo se necesitan escalas que reflejen mediciones con adecuada validez y confiabilidad y que permitan el empleo apropiado a través de diversas poblaciones y situaciones. El desarrollo de nuevas escalas (p. ej. debido a su uso en nuevas poblaciones) es un proceso costoso y que demanda mucho tiempo; así, una opción adecuada es emplear escalas ya existentes estudiando con antelación su desempeño psicométrico. En este contexto, el AFC se puede emplear para examinar si el constructo original de la escala se está midiendo en esta población (35). El AFC es una herramienta estadística poderosa para examinar la naturaleza y las relaciones entre diversos constructos y que, a diferencia del AFE, prueba *a priori* hipótesis explícitas acerca de relaciones entre variables observadas y variables latentes o factores. Esta última es, a menudo, la herramienta analítica de elección para el desarrollo y refinamiento de instrumentos de medición —escalas—, identificación de efectos de métodos y evaluación de invariancia entre grupos y tiempo (36).

Este estudio presenta algunas limitaciones:

1) se condujo en el servicio de una clínica odontológica universitaria de la ciudad de Cartagena, por tanto los respondientes pueden no reflejar completamente las condiciones de cuidado primario observadas en áreas rurales en donde los estilos de vida pueden ser más tranquilos. Un estilo de vida más tranquilo puede influenciar el puntaje de los ítems dos y cinco, los cuales indagan por *sentirse más tranquilo y relajado y cosas interesantes en la vida diaria*.

2) las características clínicas odontológicas de estos pacientes al momento de responder el cuestionario pueden no reflejar un estado que represente carga de enfermedad bucal; lo anterior debido a que los pacientes que buscan atención con implantes dentales han sido tratados con anterioridad por otras condiciones como caries, enfermedad periodontal o enfermedad endodóntica, lo cual puede generar un transitorio estado de “buena salud bucal” y probablemente los pacientes no sientan el mismo grado de decaimiento emocional.

Las consecuencias de ignorar el componente emocional de los pacientes en la práctica se han enfatizado por varios autores, por tanto, la práctica odontológica no debe estar aislada y debe incorporar entre sus medidas de monitoreo instrumentos como el WHO-5 WBI a fin de ofrecer tratamientos integrales a los pacientes.

## Conclusiones

El WHO-5 WBI es un instrumento sencillo, fácil y de corto tiempo de administración con estructura factorial simple, sólida y de adecuada consistencia interna que puede ser usado en la atención odontológica. No obstante, se requieren futuras investigaciones que prueben esta herramienta con la forma de respuesta originalmente sugerida y se comparan los índices de ajuste derivados de AFC para realizar conclusiones sobre su validez de contenido en poblaciones de Latinoamérica.

Se requieren estudios que puedan evaluar su validez discriminante comparando los puntajes obtenidos del WHO-5 WBI y la invariancia de su estructura factorial en pacientes edéntulos y dentados y así realizar conclusiones adecuadas y generales sobre la validez del instrumento.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Ninguna declarada por los autores.

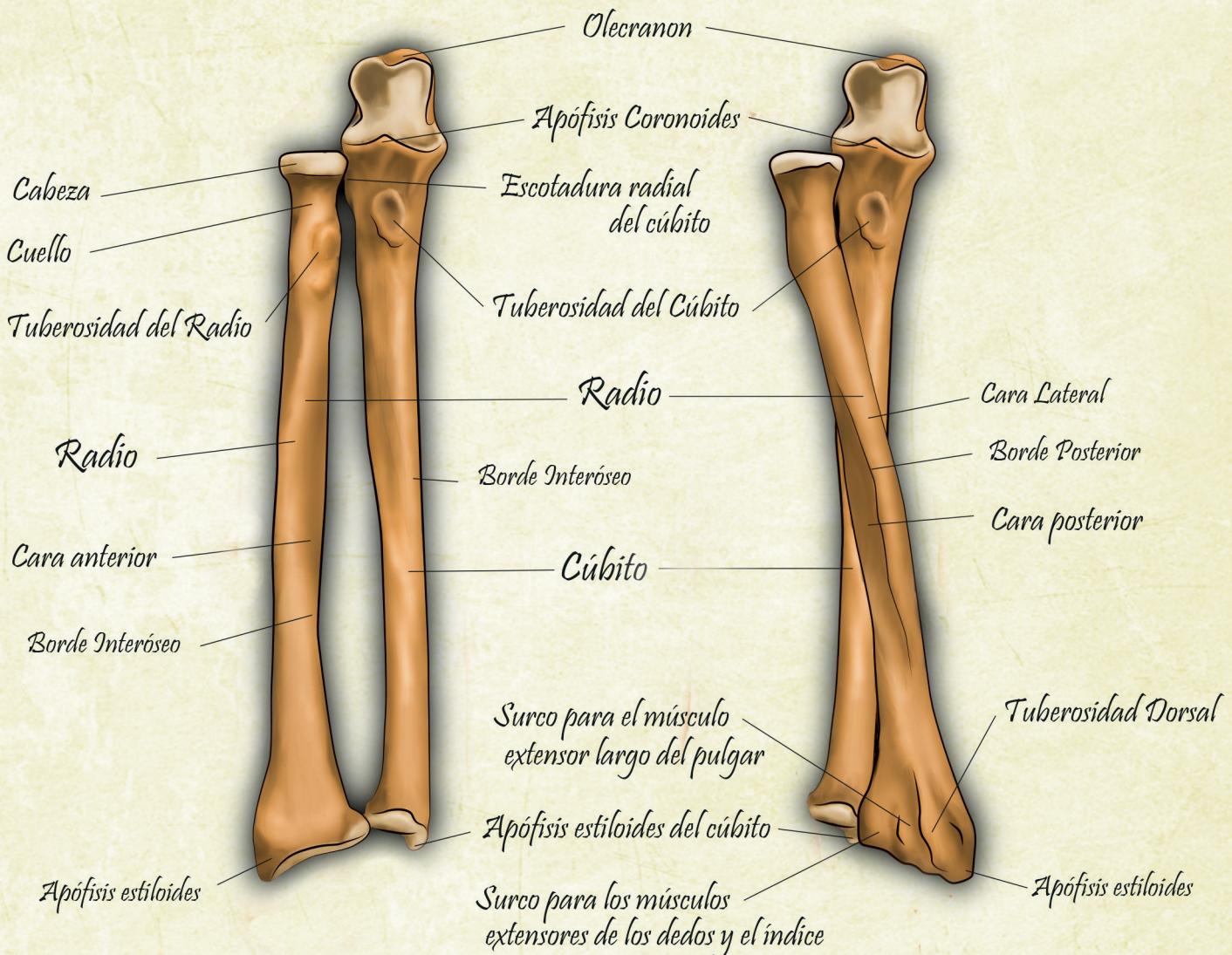
## Agradecimientos

A la auxiliar de odontología Patricia Cabarcas por su invaluable ayuda al contactar los pacientes sujetos de estudio.

## Referencias

1. American Dental Association. Chicago: ADA; 2015 [cited 2015 Jul 6]. Available from: <https://goo.gl/v5jyy3>.
2. Ministerio de Salud y Protección Social. IV Estudio Nacional de Salud Bucal. Situación de Salud Bucal. Bogotá, D.C.: Minsalud; 2015.
3. Díaz-Cárdenes S, Arrieta-Vergara K, Ramos-Martínez K. Impacto de la salud oral en la calidad de vida de adultos mayores. *Rev. Clin. Med. Fam.* 2012;5(1):9-16. <http://doi.org/br3z>.
4. Gil-Montoya JA, de Mello AL, Barrios R, González-Moles MA, Bravo M. Oral health in the elderly patient and its impact on general well-being: a nonsystematic review. *Clin. Interv. Aging.* 2015;10:461-7. <http://doi.org/br32>.
5. Fiest KM, Currie SR, Williams JV, Wang J. Chronic conditions and major depression in community-dwelling older adults. *J. Affect Disord.* 2011;131(1-3):172-8. <http://doi.org/dnhvq8>.
6. Friedman PK, Kaufman LB, Karpas SL. Oral Health Disparity in Older Adults: Dental Decay and Tooth Loss. *Dent. Clin. North Am.* 2014;58(4):757-70. <http://doi.org/br33>.
7. Kumar A, Kardkal A, Debnath S, Lakshminarayanan J. Association of periodontal health indicators and major depressive disorder in hospital outpatients. *J. Indian Soc. Periodontol.* 2015;19(5):507-11. <http://doi.org/br34>.
8. Higashida B. Odontología preventiva. 2<sup>nd</sup> ed. México, D.F.: McGraw-Hill; 2000.
9. Vettore MV, Faerstein E, Baker SR. Social position, social ties and adult's oral health: 13 year cohort study. *J. Dent.* 2016;44:50-6 <http://doi.org/br35>.
10. World Health Organization. Wellbeing measures in primary health care: the DepCare project: report on a WHO meeting. Stockholm: WHO; 1998.
11. Bech P, Gudex C, Staehr Johansen KS. The WHO (Ten) well-being index: validation in diabetes. *Psychother Psychosom.* 1996;65(4):183-90.
12. Bradley C. Handbook of psychology and diabetes: a guide to psychological measurement in diabetes research and practice. Harwood: Routledge; 2013.
13. Henkel V, Mergl R, Kohnen R, Allgaier AK, Möller HJ, Hegerl U. Use of brief depression screening tools in primary care: consideration of heterogeneity in performance in different patient groups. *Gen Hosp Psychiatry.* 2004;26(3):190-8. <http://doi.org/fvpv65>.
14. Awata S, Bech P, Koizumi Y, Seki T, Kuriyama S, Hozawa A, et al. Validity and utility of the Japanese version of the WHO-Five Well-Being Index in the context of detecting suicidal ideation in elderly community residents. *Int. Psychogeriatr.* 2007;19(01):77-88. <http://doi.org/c65jrz>.
15. Saipanish R, Lotrakul M, Sumrithe S. Reliability and validity of the Thai version of the WHO-Five Well-Being Index in primary care patients. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2009;63(2):141-6. <http://doi.org/cx5f9c>.
16. Phillips CM, Perry IJ. Depressive symptoms, anxiety and well-being among metabolic health obese subtypes. *Psychoneuroendocrinology.* 2015;62:47-53. <http://doi.org/br5t>.
17. Peeran SW, Kumar NP, Azaruk FAA, Alsaïd FM, Abdalla KA, Mugrabi MH, et al. Association between mental well-being, depression, and periodontal attachment level among young adults of the postwar Sebha city, Libya: A pilot study. *J. Nat. Sci. Biol. Med.* 2014;5(2):308-12. <http://doi.org/br5v>.
18. Awata S, Bech P, Yoshida S, Hirai M, Suzuki S, Yamashita M, et al. Reliability and validity of the Japanese version of the world health organization-five well-being index in the context of detecting depression in diabetic patients. *Psychiatry Clin. Neurosci.* 2007;61(1):112-9. <http://doi.org/bvcfqw>.
19. Henkel V, Mergl R, Kohnen R, Maier W, Möller HJ, Hegerl U. Identifying depression in primary care: a comparison of different methods in a prospective cohort study. *BMJ.* 2003;326(7382):200-1. <http://doi.org/c9fxtj>.
20. Bonsignore M, Barkow K, Jessen F, Heun R. Validity of the five-item WHO Well-Being Index (WHO-5) in an elderly population. *Eur. Arch Psychiatry Clin. Neurosci.* 2001;251(Suppl 2):27-31. <http://doi.org/dk33zj>.
21. Heun R, Burkart M, Maier W, Bech P. Internal and external validity of the WHO Well-Being Scale in the elderly general population. *Acta Psychiatr. Scand.* 1999;99(3):171-8. <http://doi.org/cqchjk>.
22. Löwe B, Spitzer RL, Gräfe K, Kroenke K, Quenter A, Zipfel S, et al. Comparative validity of three screening questionnaires for DSM-IV depressive disorders and physicians' diagnoses. *J. Affect. Disord.* 2004;78(2):131-40. <http://doi.org/d86zh2>.
23. Newnham EA, Hooke GR, Page AC. Progress monitoring and feedback in psychiatric care reduces depressive symptoms. *J. Affect. Disord.* 2010;127(1-3):139-46. <http://doi.org/c4v7sm>.
24. Campo-Arias A, Miranda-Tapia GA, Cogollo Z, Herazo E. Reproducibilidad del Índice de Bienestar General (WHO-5 WBI) en estudiantes adolescentes. *Salud Uninorte.* 2015;31(1):18-24.
25. Lucas-Carrasco R. Reliability and validity of the Spanish version of the World Health Organization-Five Well-Being Index in elderly. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2012;66(6):508-13. <http://doi.org/br5w>.
26. Campo-Arias A, Oviedo HC. Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Rev. Salud Pública.* 2008;10(5):831-9. <http://doi.org/bz8q2z>.
27. McDonald RP. The theoretical foundations of principal factor analysis, canonical factor analysis, and alpha factor analysis. *Br. J. Math. Stat Psychol.* 1970;23(1):1-21. <http://doi.org/fqg277>.
28. Hu Lt, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal.* 1999;6(1):1-55. <http://doi.org/dbt>.
29. Yuen HK, Hant FN, Hatfield C, Summerlin LM, Smith EA, Silver RM. Factors associated with oral hygiene practices among adults with systemic sclerosis. *Int. J. Dent. Hyg.* 2014;12(3):180-6. <http://doi.org/br5x>.
30. Zheng J, Wong MC, Lam CL. Key factors associated with oral health-related quality of life (OHRQOL) in Hong Kong Chinese adults with orofacial pain. *J. Dent.* 2011;39(8):564-71. <http://doi.org/c54evk>.
31. Janardhanan T, Cohen CI, Kim S, Rizvi BF. Dental care and associated factors among older adults with schizophrenia. *J. Am. Dent. Assoc.* 2011;142(1):57-65. <http://doi.org/br5z>.
32. Hajos T, Pouwer F, Skovlund SE, Den Oudsten BL, Geelhoed-Duijvestijn PH, Tack CJ, et al. Psychometric and screening properties of the WHO-5 well-being index in adult outpatients with Type 1 or Type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med.* 2013;30(2):e63-e9. <http://doi.org/br52>.
33. Guðmundsdóttir HB, Olason DP, Guðmundsdóttir DG, Sigurðsson JF. A psychometric evaluation of the Icelandic version of the WHO-5. *Scand. J. Psychol.* 2014;55(6):567-72. <http://doi.org/br53>.
34. Harrington D. Confirmatory factor analysis. Oxford: Oxford University Press; 2008.
35. Brown TA. Confirmatory factor analysis for applied research. New York: Guilford Publications; 2015.
36. Russell DW. In search of underlying dimensions: The use (and abuse) of factor analysis in Personality and Social Psychology Bulletin. *Pers. Soc. Psychol Bull.* 2002;28(12):1629-46. <http://doi.org/c9fn3m>.

# Osteología de Antebrazo



Radio y Cúbito en supinación  
Vista Anterior

Radio y Cúbito en Pronación  
Vista Anterior

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53446>

# Terapia ocupacional en la normatividad colombiana relacionada con conflicto armado

*Occupational therapy in Colombian law related to armed conflict*

Recibido: 10/10/2015. Aceptado: 09/12/2015.

Olga Luz Peñas-Felizzola<sup>1,2</sup> • Ana María Gómez-Galindo<sup>1</sup> • Eliana Isabel Parra-Esquível<sup>1</sup> • Carlos Julio Rivera-Caballero<sup>1</sup>  
Clara Marcela Ovalle-Cuervo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de la Ocupación Humana - Grupo de Investigación Ocupación e Inclusión Social - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de la Ocupación Humana - Grupo de Investigación Humanización en Salud - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Olga Luz Peñas-Felizzola. Departamento de la Ocupación Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 No. 45-03, edificio 471, oficina 524. Teléfono: +57 1 3165000, ext.: 15092. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: olpenasf@unal.edu.co.

## | Resumen |

**Introducción.** La literatura especializada señala la importancia del terapeuta ocupacional en conflictos violentos al reportar múltiples reflexiones y experiencias; sin embargo, son ausentes los trabajos que en Colombia profundicen en los alcances y posibilidades profesionales según la legislación vigente.

**Objetivo.** Analizar disposiciones del marco legal colombiano relacionadas con conflicto armado para identificar contenidos afines a la terapia ocupacional.

**Materiales y métodos.** Investigación documental acerca de la normatividad colombiana sobre conflicto armado para su respectivo análisis.

**Resultados.** Las disposiciones revisadas no mencionan la terapia ocupacional. Las normas, según áreas de ejercicio, se distribuyen así: bienestar social 21.8%, psicosocial 21.8%, sociolaboral 20.6%, biosocial 20.6% y educación 14%; estas, en su mayoría, cubren a víctimas del conflicto y se interesan en el desplazamiento forzado. Se destacan la mirada diferencial para protección de la población infantil y los procedimientos como atención directa, actividades grupales e intervención con familias.

**Conclusiones.** Se evidencia una necesidad de impulso gremial al reconocimiento social de las posibilidades de la terapia ocupacional en ámbitos distintos al clínico. La falta de claridad por parte de la sociedad y el desconocimiento de legisladores sobre los alcances profesionales de los terapeutas ocupacionales pueden ser causa de la no mención en las disposiciones analizadas. Como retos gremiales queda participar en escenarios de formulación de políticas públicas, divulgar experiencias profesionales en conflictos violentos y fomentar programas dirigidos a actores armados.

**Palabras clave:** Terapia ocupacional; Violencia; Guerra; Legislación como asunto (DeCS).

**Peñas-Felizzola OL, Gómez-Galindo AM, Parra-Esquível EI, Rivera-Caballero CJ, Ovalle-Cuervo CM.** Terapia ocupacional en la normatividad colombiana relacionada con conflicto armado. Rev. Fac. Med. 2016;64(4): 707-14. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53446>.

## | Abstract |

**Introduction:** Specialized literature points the importance of occupational therapists during violent conflicts when reporting thoughts and experiences; however, works that explore the scope and career possibilities of occupational therapists in the light of current legislation are scarce.

**Objective:** To analyze provisions in the Colombian legal framework related to armed conflict to identify content related to occupational therapy.

**Materials and methods:** Documentary research on Colombian law regarding armed conflict.

**Results:** The provisions consulted during this research do not mention occupational therapy. Regulations, according to practice areas, are distributed as follows: social welfare 21.8%, psychosocial welfare 21.8%, social and occupational welfare 20.6%, biosocial welfare 20.6% and education 14%, which mostly cover victims of the conflict and are interested in forced displacement. Differential perspectives regarding children protection and procedures such as direct care, group activities and intervention with families stand out.

**Conclusions:** Occupational therapy should be promoted by professionals in settings different from the clinical context. The lack of clarity in the population and the ignorance of legislators regarding the scope of professional occupational therapists can be one of the causes of the omission of occupational therapy in the analyzed provisions. Challenges include the participation in scenarios involved in public policies, the dissemination of professional experiences in violent conflicts and the promotion of programs aimed at armed groups.

**Keywords:** Occupational Therapy; Violence; War; Legislation as Topic (MeSH).

**Peñas-Felizzola OL, Gómez-Galindo AM, Parra-Esquível EI, Rivera-Caballero CJ, Ovalle-Cuervo CM.** [Occupational therapy in Colombian law related to armed conflict]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):707-14. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53446>.

## Introducción

Colombia concluyó hace poco las negociaciones para la firma de un acuerdo de paz frente a un conflicto armado interno que inició en los años cincuenta, uno de los más largos del mundo (1,2). Este conflicto dejó como resultado alrededor de seis millones de víctimas, más de 57 000 individuos desvinculados de grupos armados ilegales en los últimos diez años, 327 000 refugiados y el posicionamiento en el segundo lugar a nivel mundial en población afectada por desplazamiento interno, minas antipersonales y reclutamiento de menores (2-5).

Según la Ley 949 de 2005 (6), la Terapia Ocupacional en Colombia “aplica sus conocimientos en el campo de la seguridad social y la educación”. Esta misma ley establece que su objetivo es “el estudio de la naturaleza del desempeño ocupacional de las personas y las comunidades, la promoción de estilos de vida saludables y la prevención, tratamiento y rehabilitación de personas con discapacidades y limitaciones”, y que para alcanzarlo utiliza “procedimientos de acción que comprometen el autocuidado, el juego, el esparcimiento, la escolaridad y el trabajo como áreas esenciales de su ejercicio”. El terapeuta ocupacional “identifica, analiza, evalúa, interpreta, diagnostica, conceptúa e interviene sobre la naturaleza y las necesidades ocupacionales de individuos y grupos poblacionales de todas las edades en sus aspectos funcionales, de riesgo y disfuncionales”.

La literatura especializada señala la relevancia del terapeuta ocupacional en escenarios de violencia (7-11), pues a través de estrategias de su ámbito, como las de tipo ocupacional, puede actuar como garante de derechos humanos y agente de transformación social, fortaleciendo vínculos familiares y comunitarios y mediando en la búsqueda de respuestas no violentas. Se han documentado experiencias de terapia ocupacional en conflictos armados desde diferentes países, dando cuenta de la multiplicidad de escenarios, problemáticas e intervenciones profesionales posibles; Australia, Bangladesh, Bosnia, Camboya, Canadá, Estados Unidos, Georgia, Guatemala, Kosovo, Líbano, Palestina, Sierra Leona y Sudáfrica son ejemplo de ello (12-20).

En Colombia, los terapeutas ocupacionales también han avanzado en formular propuestas de intervención en el conflicto interno y en potenciales acciones para el posacuerdo de paz desde las distintas áreas de su ejercicio profesional (21-27).

Dada la complejidad del conflicto colombiano y la necesidad de aportar soluciones que respondan al mismo, esta investigación se propuso analizar contenidos normativos aplicables al quehacer del terapeuta ocupacional en torno a dicho fenómeno y está justificada en cuanto la normatividad refleja la relevancia, complejidad y manejo de una situación socialmente problemática como el conflicto armado; también porque da cuenta de la percepción social frente a quiénes se consideran actores con potencial de injerencia en la resolución del asunto, y, por último, porque las comunidades profesionales deben reconocer las posibilidades y restricciones que tienen desde el marco normativo en sus diferentes campos de actuación.

## Material y métodos

Investigación documental para el análisis temático de disposiciones nacionales relacionadas con conflicto armado vigentes a 2014. Se definieron cuatro categorías para la selección y análisis de cada disposición: contenidos relacionados con áreas de ejercicio (28), problemáticas, poblaciones y procedimientos correspondientes o afines a terapia ocupacional (29).

El rastreo normativo se realizó de manera electrónica en portales gubernamentales. Para cada disposición seleccionada se diligenció un formato digital (Tabla 1) en el cual se consignaron los hallazgos según las categorías analíticas. Los investigadores revisaron de manera independiente el material recuperado y la calidad de la información extraída y luego agruparon los resultados, según su categoría, en respectivas matrices para el análisis. La búsqueda permitió identificar disposiciones vigentes desde 1997, pero para la investigación no se consideraron normas derogadas ni jurisprudencia nacional. En cada disposición se identificó si se hacía mención explícita a terapia ocupacional o si el contenido se relacionaba con uno u otro campo profesional (mención tácita).

Las disposiciones se clasificaron teniendo en cuenta las áreas de ejercicio de terapia ocupacional (28): psicosocial (salud mental), sociolaboral (inclusión productiva), bienestar social (gestión y participación comunitaria), biosocial (disfunciones físicas) y educación. Luego se realizó un análisis del contenido para extractar los planteamientos referidos a poblaciones y problemáticas atendidas; también se identificó si se especificaban procedimientos o acciones coincidentes o afines al quehacer del terapeuta ocupacional, para ello se organizó la información según el Código de Procedimientos Profesional publicado por Trujillo (29). Con la información recaudada, los investigadores procedieron a clasificar la disposición según las áreas de ejercicio de terapia ocupacional. Al triangular los datos obtenidos sobre poblaciones, problemáticas e intervenciones contenidos en la norma a la luz de cada disposición analizada se encontraron elementos sobre la actuación que sería de competencia del terapeuta ocupacional.

El manejo cualitativo de la información para el análisis se dispuso profundizando en aspectos analíticos descriptivos de las disposiciones según alcances de la investigación.

## Resultados

Para el análisis normativo se consideraron 25 disposiciones: 11 leyes (44%), 13 decretos (52%) y 1 resolución (4%). La mayoría (85%) no focalizó la población objeto por grupo etario, sino que la consideraba de manera amplia y reconocía la categoría edad en el enfoque diferencial. Le siguieron disposiciones dirigidas a población infantil y adolescente (10.7%). El porcentaje amplio de la legislación consultada se dirigió a población reconocida como víctima, mientras que en menor medida (24%) aplican a la población vinculada o en proceso de desmovilización de grupos armados ilegales, es decir, en condición de victimario.

La clasificación de las disposiciones, según su afinidad con cada área, se hizo y distribuyó así: bienestar social 21.8%, psicosocial 21.8%, sociolaboral 20.6%, biosocial 20.6% y educación 14%. Nueve disposiciones (36%) tuvieron contenidos sobre intervenciones en las cinco áreas de ejercicio. Las normas revisadas no mencionan al terapeuta ocupacional en su contenido, situación que si ocurre para medicina, enfermería, psicología, psiquiatría o trabajo social; esta legislación hace referencia de forma genérica a la denominación de terapias.

## Desarrollo y contenido normativo según áreas de ejercicio de terapia ocupacional

La Tabla 2 resume los hallazgos del análisis normativo e identifica el área de ejercicio para el cual aplica la disposición y mención de la terapia ocupacional en su contenido.

**Tabla 1.** Formato para registro de hallazgos del análisis normativo.

REVISIÓN NORMATIVA		
REFERENCIA		
EXPERIENCIAS PROFESIONALES		
¿Se menciona específicamente al terapeuta ocupacional en el contenido de la norma? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Categorías analíticas	Mención textual - explícita en el contenido de la norma	Mención tácita - inferencia del contenido de la norma
1. Áreas de ejercicio relacionadas con alcances de la norma, remitiéndose estrictamente a estos términos (Trujillo, Torres, Méndez, Carrizosa, 2011, p. 48-49): biosocial, psicosocial, sociolaboral, educación, bienestar social.		
2. Procedimientos profesionales, utilizando como guía el texto de Trujillo (2002, p. 610-614), en el cual se estipulan los siguientes tipos de procedimientos:		
Procedimientos de tratamiento/intervención según tipo de atención. Ejemplo: asesorías, atención indirecta a cuidadores, atención directa: plan terapéutico escolar, etcétera.		
Procedimientos de tratamiento/intervención según medios/modalidades empleados. Ejemplo: actividades terapéuticas en grupo, modalidades físicas, adaptaciones para accesibilidad de contexto físico.		
Procedimientos de tratamiento/intervención según áreas y componentes ocupacionales. Ejemplo: orientar área de actividades de tiempo libre realizando una exploración de intereses, entrenar utilización de componentes socioafectivos del desempeño por medio de autoexpresión y entrenar área de trabajo por medio de capacitación ocupacional.		
3. Problemáticas (se debe mencionar si el texto hace referencia al abordaje de problemáticas de interés para el terapeuta ocupacional, por ejemplo consumo de sustancias psicoactivas, condiciones de abuso a menores, desempleo, discapacidad, etc.). En lo posible, ampliar la caracterización si hay datos estadísticos, porcentajes, etc. Si no se menciona, señalar: NO SE ESPECIFICA.		
4. Poblaciones (especificar si se hace referencia a poblaciones específicas atendidas o susceptibles de atender por terapia ocupacional, por ejemplo población desplazada, menores infractores, población desvinculada del conflicto, población de las fuerzas armadas heridas en combate, población víctima del conflicto y con discapacidad, población privada de la libertad, etc.). En lo posible, ampliar la caracterización si hace referencia a grupos etarios y/o a rangos de edad específicos, si hay datos estadísticos, porcentajes, etc. Si no se menciona señalar: NO SE ESPECIFICA.		

Fuente: Elaboración propia.

## Desarrollo y contenido normativo en el área de bienestar social

En el rastreo normativo se encontraron 19 disposiciones (8 leyes, 10 decretos y 1 resolución) afines con el quehacer del terapeuta ocupacional en el área de bienestar social. La mayoría de las normas cubre a la población general víctima del conflicto armado interno, con especial atención hacia la que experimenta situaciones de discapacidad o desplazamiento forzado. Para niños y adolescentes, las acciones públicas se dirigen a afectados por el conflicto armado, reclutados o desvinculados de grupos armados ilegales, en situación de discapacidad y pertenecientes a comunidades de minorías étnicas o grupos originarios.

Las problemáticas que reciben mayor atención con las normas analizadas son desplazamiento y reclutamiento forzados, múltiples formas de violencia que se ejercen contra los menores en el marco del conflicto (abandono, explotación económica y sexual, vinculación a actividades asociadas con tráfico ilícito de drogas y secuestro) y falta de garantías en la protección de derechos de niños y adolescentes con discapacidad.

En cuanto a jóvenes, las normas atienden en gran medida su condición de vulnerabilidad derivada del conflicto armado, los procesos de desvinculación y la necesidad de programas de atención integral. Para la atención de adultos, las disposiciones tratan en su mayoría sobre la importancia de ofrecer programas de desmovilización y reintegración, de la mano con la necesidad de contrarrestar la reincidencia en grupos armados ilegales o en delitos. Los adultos mayores no tienen disposiciones específicas que focalicen su atención, sino que quedan cubiertos por aquellas de aplicación a la población general.

En consonancia con los alcances de la normatividad revisada, la atención directa en ambiente natural y familiar, así como las actividades terapéuticas en grupo, son los procedimientos profesionales que resultan más aplicables al área de bienestar social.

## Desarrollo y contenido normativo en el área psicosocial

Se encontraron 9 leyes y 10 decretos cuyo contenido guarda afinidad con la competencia del terapeuta ocupacional en salud mental. Aunque las medidas no explicitan en su contenido la participación de la terapia ocupacional, acuden a la denominación ambigua de terapeutas en la Ley 1448 de 2011 (42) cuando se contempla su presencia como personal experto para el acompañamiento profesional a víctimas de experiencias traumáticas. Del mismo modo, se dictan medidas para la población afectada por el conflicto armado interno: mujeres, personas con discapacidad, desmovilizadas, familias víctimas del desplazamiento forzado, víctimas pertenecientes a minorías étnicas (indígenas, negras, afrocolombianas, raizales, palenqueras, de pueblos gitanos o Rrom).

Por otro lado, se abordan problemáticas como el estigma social hacia las personas desmovilizadas y las dificultades para su reincorporación individual y colectiva a la vida civil; también se afronta la afectación psicosocial de la población a causa de las múltiples expresiones de violencia del conflicto interno (física, sexual, desplazamiento forzado, reclutamiento), con especial atención a la violencia de género, el incumplimiento de medidas sociales y económicas a víctimas individuales o colectivas, el no acceso a servicios de salud, la exclusión de las personas con discapacidad y la afectación cultural y territorial de lo simbólico.

En niños y adolescentes las problemáticas más abordadas son derivadas de la condición de víctimas del conflicto (violencia sexual, abusos, desplazamiento, reclutamiento forzado, trabajo infantil), así como las manifestaciones de dichos fenómenos sobre la integridad

mental de los menores. Para la población adulta las disposiciones se dirigen a desmovilizados de grupos armados, con y sin privación de la libertad, a procesos de reintegración y resocialización y a integrantes de fuerzas armadas con afectación sobre su capacidad laboral.

**Tabla 2.** Normatividad colombiana relacionada con conflicto armado y con contenidos aplicables a terapia ocupacional.

Disposición	Objeto de la disposición	Área de ejercicio afín al contenido de la disposición y tipo de mención (explícita o tácita)
Ley 387 de 1997 (30)	Prevenir el desplazamiento forzado y velar por la atención, protección y estabilización socioeconómica de la población desplazada	Sociolaboral, bienestar social, biosocial, psicosocial y educación (tácita)
Ley 599 de 2000 (31)	Expedir el Código Penal	Psicosocial, sociolaboral y bienestar social (tácita)
Decreto 1796 de 2000, Ministerio de Defensa Nacional (32)	Regular la evaluación de capacidad psicofísica y disminución de capacidad laboral, y aspectos sobre incapacidades, indemnizaciones, pensión por invalidez e informes administrativos por lesiones de miembros de la fuerza pública	Psicosocial, sociolaboral y biosocial (tácita)
Decreto 2569 de 2000, Ministerio del Interior (33)	Reglamentar la Ley 387 de 1997 sobre prevención del desplazamiento forzado	Sociolaboral, psicosocial y biosocial (tácita)
Ley 782 de 2002 (34)	Facilitar diálogo y suscripción de acuerdos con grupos armados organizados al margen de la ley para su desmovilización, reconciliación y convivencia pacífica	Sociolaboral, bienestar social y biosocial (tácita)
Ley 833 de 2003 (35)	Aprobar el Protocolo facultativo de la Convención sobre los derechos del niño relativo a participación en conflictos armados	Psicosocial, bienestar social, educación y biosocial (tácita)
Decreto 128 de 2003, Agencia Colombiana para la Reintegración (36)	Reglamentar la política de reintegración a la vida civil	Sociolaboral, biosocial y educación (tácita)
Ley 975 de 2005 (37)	Dictar disposiciones para procesos de paz y reincorporación individual o colectiva a la vida civil de miembros de grupos armados al margen de la ley	Psicosocial, educación, sociolaboral, bienestar social y biosocial (tácita)
Decreto 250 de 2005, Ministerio del Interior y de Justicia (38)	Expedir el Plan Nacional para Atención Integral a Población Desplazada por la violencia	Psicosocial, sociolaboral, biosocial, bienestar social y educación (tácita)
Decreto 395 de 2007, Presidencia de la República (39)	Garantizar beneficios para personas desmovilizadas en el marco de la reintegración	Bienestar social y sociolaboral (tácita)
Ley 1190 de 2008 (40)	Declarar 2008 año de la promoción de derechos de personas desplazadas por la violencia	Sociolaboral (tácita)
Ley 1257 2008 (41)	Garantizar a las mujeres una vida libre de violencia	Psicosocial, sociolaboral, bienestar social, biosocial y educación (tácita)
Ley 1448 de 2011 (42)	Dictar medidas de atención, asistencia y reparación integral a víctimas del conflicto armado interno	Psicosocial, sociolaboral, bienestar social, biosocial y educación (hace mención a "terapeutas")
Decreto 32 de 2011, Alcaldía Mayor de Bogotá (43)	Adoptar la Política Pública de Salud para Población Desplazada víctima del conflicto armado asentada en Bogotá	Psicosocial, bienestar social, biosocial y educación (tácita)
Decreto Ley 4633 de 2011, Ministerio del Interior (44)	Dictar medidas de asistencia, atención, reparación integral y restitución de derechos territoriales a víctimas de comunidades indígenas	Psicosocial, bienestar social, sociolaboral, biosocial y educación (hace mención a "terapias")
Decreto 4634 de 2011, Ministerio del Interior (45)	Dictar medidas de asistencia, atención, reparación integral y restitución de tierras a víctimas del pueblo Rrom o Gitano	Psicosocial, bienestar social, sociolaboral, biosocial y educación (hace mención a "terapias")
Decreto Ley 4635 de 2011, Ministerio del Interior (46)	Dictar medidas de asistencia, atención, reparación integral y restitución de tierras a víctimas de comunidades negras, afrocolombianas, raízales y palenqueras	Bienestar social, psicosocial, sociolaboral, biosocial y educación (hace mención a "terapias")
Decreto 4800 de 2011, Ministerio de Justicia y del Derecho (47)	Dictar medidas de asistencia, atención y reparación integral a víctimas	Psicosocial, biosocial, sociolaboral, bienestar social y educación (tácita)
Ley 1592 de 2012 (48)	Dictar disposiciones para la reincorporación de miembros de grupos armados organizados al margen de la ley	Psicosocial y bienestar social (tácita)
Ley 1604 de 2012 (49)	Aprobar la convención sobre municiones en racimo	Psicosocial, sociolaboral y biosocial (tácita)
Decreto 3011 de 2013, Ministerio de Justicia y del Derecho (50)	Reglamentar leyes relacionadas con procesos de justicia y paz, justicia transicional y reparación de víctimas del conflicto armado	Psicosocial, sociolaboral, biosocial, educación y bienestar social (tácita)
Resolución 388 de 2013, Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas (51)	Adoptar el Protocolo de participación efectiva de víctimas del conflicto armado	Bienestar social (tácita)
Ley 1719 de 2014 (52)	Garantizar el acceso a la justicia a víctimas de violencia sexual con ocasión del conflicto armado	Psicosocial (tácita)
Decreto 1377 de 2014, Departamento Administrativo para la Prosperidad Social (53)	Reglamentar ruta y orden de acceso a medidas de reparación individual para víctimas de desplazamiento forzado	Bienestar social (tácita)
Decreto 2569 de 2014, Departamento Administrativo para la Prosperidad Social (54)	Establecer criterios y procedimientos para entrega de atención humanitaria de emergencia y transición a víctimas de desplazamiento forzado	Psicosocial, bienestar social y biosocial (tácita)

Fuente: Elaboración propia.

Los procedimientos profesionales en salud mental que podrían derivarse del contenido de la legislación corresponden en su mayoría a evaluación de los componentes cognoscitivos y socioafectivos del desempeño, atención directa e indirecta en institución a familias y cuidadores, plan terapéutico y domiciliario, actividades educativas y de promoción del bienestar, asesorías, modalidades socioemocionales, autoconcepto, capacidad adaptativa, manejo del estrés, actividades terapéuticas individuales y/o grupales y orientación en autocuidado y en componentes socioafectivos y espirituales del desempeño.

### Desarrollo y contenido normativo en el área sociolaboral

De las disposiciones consideradas, 8 leyes y 10 decretos tienen contenidos afines con terapia ocupacional en procesos de inclusión productiva y la mayoría se refiere a la población general afectada por el conflicto interno. En la población de niños y adolescentes se encuentran referencias a nivel general para quienes tienen discapacidad y para los pertenecientes a minorías étnicas. Como problemáticas se destacan el desplazamiento y reclutamiento forzados por grupos armados ilegales. También se mencionan los jóvenes con y sin discapacidad y las limitaciones derivadas de la falta de oportunidades para quienes se acogen a programas de desvinculación o por el mismo proceso discapacitante. Hacia la población adulta prima la preocupación por la situación y las implicaciones del desplazamiento forzado, discapacidad y afectaciones por el conflicto.

Según los alcances del contenido normativo analizado, la orientación y capacitación ocupacional son los procedimientos profesionales que primaría en la intervención sociolaboral del terapeuta.

### Desarrollo y contenido normativo en el área biosocial

De las normas recuperadas, 7 leyes y 11 decretos aportan elementos al quehacer del terapeuta en el área de disfunciones físicas. La normatividad acude al término genérico de terapias en los decretos 4633 (44), 4634 (45) y 4635 (46) de 2011 del Ministerio del Interior cuando dispone acciones de rehabilitación funcional para víctimas.

Las disposiciones se dirigen a la población general víctima del conflicto armado interno, atendiendo casos afines al desplazamiento forzado, programas de desmovilización o vinculación a procesos de paz; también a personas con discapacidad, vinculadas o no a grupos ilegales, víctimas de las múltiples formas de violencia y pertenecientes a minorías étnicas y grupos originarios. Para los diversos grupos poblacionales se pretende brindar respuesta a la afectación que han experimentado producto de la guerra, como por ejemplo exclusión social, discapacidades, falta o deficiencia de procesos de reparación y rehabilitación integral y servicios de salud, así como fragmentación de la atención integral a las víctimas. La normatividad analizada contempla que la atención en salud reconozca y resalte las especificidades culturales de los usuarios atendidos.

Los menores afectados por el conflicto, reclutados o desmovilizados, son los mencionados con mayor frecuencia en las disposiciones consultadas. Se hace mención específica a población adulta integrante de las fuerzas armadas que presente alteraciones en su capacidad laboral.

En cuanto a procedimientos de terapia ocupacional aplicables, destacan la atención directa en institución y en ambiente natural, las actividades terapéuticas individuales y grupales, el uso de tecnología de rehabilitación, las modalidades físicas y funcionales, la atención a familias y cuidadores, el plan terapéutico domiciliario, las actividades

de promoción y educativas y la asesoría, entrenamiento y orientación en actividades de autocuidado.

### Desarrollo y contenido normativo en el área de educación

Se encontraron 5 leyes y 8 decretos que se relacionan con la labor del terapeuta ocupacional en el sector educativo; en ninguno hay mención explícita a su participación.

En su mayoría, la normativa revisada respondía a problemáticas de la población general afectada por la violencia. Se encontraron normas cuyas poblaciones objetivo son menores y jóvenes víctimas del conflicto armado o desvinculados de grupos armados ilegales, en condición de discapacidad y pertenecientes a minorías étnicas o grupos originarios. El desplazamiento, el reclutamiento forzado, el abandono familiar por causa del conflicto y la falta de garantías para protección se configuran como las principales problemáticas que aquejan a estos grupos. La etnoeducación y la necesidad de una formación basada en la diversidad y atención diferencial son resaltadas en la normatividad.

Los principales procedimientos profesionales que responderían a la actuación del terapeuta ocupacional en el ámbito educativo y en el escenario derivado del conflicto armado interno y de superación de este son los siguientes: actividades de educación, promoción y asesorías; orientación ocupacional; atención directa en institución e indirecta a familias, cuidadores y maestros; adaptaciones y cambios para la accesibilidad en contextos físicos y sociales; entrenamiento y orientaciones en desempeño escolar; adaptaciones y cambios en el contexto escolar; atención indirecta con plan terapéutico escolar; orientación en conducta social, y valores y desempeño en el contexto escolar.

### Discusión

Según los hallazgos del análisis, desde el quehacer del terapeuta ocupacional priman las medidas con énfasis en bienestar social y salud mental, seguidas por aquellas relacionadas con la inclusión productiva y rehabilitación funcional de la población inmersa en el conflicto. Esto coincide con los reportes sobre las áreas de mayor presencia profesional del terapeuta ocupacional en el marco de conflictos armados y en los contextos nacional e internacional, que destacan las acciones en gestión y organización social y comunitaria (55). Del mismo modo, guarda relación con la preocupación pública hacia las consecuencias psicosociales del complejo fenómeno de violencia, con especial interés hacia los procesos de desplazamiento forzado de la población civil, donde se configuran afectaciones sobre el bienestar, la organización de colectivos, las redes sociales y el sentido de pertenencia. En la normatividad para la superación del conflicto se resaltan los enfoques diferenciales por edad, género, orientación sexual, etnia y discapacidad.

Las disposiciones analizadas abarcan de forma amplia los escenarios posibles de actuación del terapeuta ocupacional en sus diferentes áreas de desempeño profesional: salud mental, disfunciones físicas, educación, inclusión laboral e intervención comunitaria. Aunque la sintonía entre los alcances de la política pública para la superación del conflicto armado y el objeto de estudio de la terapia ocupacional definen oportunidades de incursión en el ámbito, estas disposiciones no mencionan de forma explícita al terapeuta ocupacional.

En cuatro normas se hace alusión a la idea genérica de terapias vinculadas a las intervenciones en rehabilitación física y al acompañamiento psicosocial. Es evidente la necesidad de un impulso gremial al reconocimiento social de las posibilidades de la profesión en ámbitos distintos al clínico o sanitario (20).

No se puede descartar que la ausencia de mención específica del terapeuta ocupacional en el marco legal se derive de la falta de claridad que, con frecuencia, hay sobre sus alcances profesionales. Es de resaltar que la formación académica proporciona a los terapeutas ocupacionales herramientas para actuar como agentes de transformación que pueden acudir a la dimensión sociopolítica de la ocupación humana más allá del solo ámbito asistencial; esta dimensión está vinculada al ejercicio de derechos fundamentales, responsabilidades, libertades, y empoderamientos, al tiempo que potencializa el bienestar, participación, competencia y sensibilidad cultural (7,9,13,15,21).

Los procedimientos profesionales más afines con los alcances de la normatividad analizada son la atención directa en ambiente natural, las actividades grupales y la intervención con familias. Lo anterior es consistente con los llamados legales a reconocer la dimensión colectiva de las violaciones a los derechos y de las medidas de atención y reparación integrales; por tanto, las intervenciones terapéuticas sobre colectivos y en el contexto particular de los usuarios son prioritarias.

Es importante hacer un llamado de atención sobre el concepto de etnoeducación mencionado en la normatividad, pues exige al terapeuta la disposición de acciones que conjuguen el reconocimiento de la diferencia, la inclusión y la sensibilidad cultural. Del mismo modo, se sugiere, desde los distintos campos de acción y a través de organizaciones gremiales nacionales e internacionales de terapeutas ocupacionales, promover y divulgar experiencias que demuestren que la ocupación humana es fundamental en la estructuración y desarrollo de las sociedades que buscan el camino de la paz.

Una última recomendación se relaciona con la necesidad de participar de manera activa en momentos de definición de la política social para incentivar la inclusión más explícita de acciones relacionadas con el desempeño ocupacional de individuos y grupos; estos retos coinciden con lo formulado por Trujillo (29) hace más de una década.

Es importante fortalecer el trabajo interdisciplinario con profesiones afines al interés por el desempeño ocupacional humano y su potencial en la cohesión, desarrollo y transformación de individuos y sociedades.

El análisis textual del marco normativo arrojó que la mayoría de las disposiciones son de cobertura amplia para la población afectada por el conflicto, lo cual da cabida a la participación profesional a lo largo de todo el ciclo vital y en las diversas problemáticas concernientes al desempeño ocupacional de las víctimas de la violencia.

Por otro lado, el contenido de las disposiciones también muestra las condiciones ofrecidas para el reintegro a la vida civil de los integrantes de grupos armados ilegales en las dimensiones social, familiar, institucional y económica. Estas dimensiones coinciden con intervenciones propias del terapeuta ocupacional, así como con experiencias ya documentadas, nacionales e internacionales, de atención en tales casos (11,56). No sobra resaltar que la condición de los victimarios reintegrados a la vida civil se configura como vulnerable en términos ocupacionales, por lo que se requieren esfuerzos para contrarrestar el fuerte estigma social y avanzar en su efectiva inclusión como requisito para la superación del conflicto.

En el marco normativo se encontró especial interés hacia la protección de la población infantil. Por el contrario, los adultos mayores, pese a su múltiple condición de víctimas del conflicto, de vulnerabilidad y de deterioro funcional, cuentan con menos mención en las disposiciones revisadas; sin embargo, no se debe desconocer que este grupo etario queda protegido por la legislación de amplia cobertura y el enfoque diferencial por edad consignado en las normas analizadas.

Como fortaleza de la investigación se menciona la novedad temática, ya que este es el primer trabajo que se reporta en la literatura

profesional consultada (55) como un ejercicio de análisis normativo en terapia ocupacional y su quehacer en conflictos armados. Como dificultad se reconoce el riesgo de sesgo del equipo investigador al clasificar y analizar las disposiciones, de manera especial en el proceso de categorización de los procedimientos enunciados en el marco normativo a la luz del Código de procedimientos profesionales de terapia ocupacional. Del mismo modo, cabe la posibilidad de que no hayan sido incluidas otras normas que clasificarían para esta investigación.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Convocatoria del Programa Nacional de Semilleros de Investigación, Creación e Innovación de la Universidad Nacional de Colombia 2013-2015, Dirección de investigaciones sede Bogotá. Código proyecto Hermes 26265. También se recibieron recursos de la Vicedecanatura de investigación y de la Dirección de Bienestar de la Facultad de Medicina.

## Agradecimientos

Al semillero de investigación Terapia Ocupacional en Tiempos de Paz, Universidad Nacional de Colombia.

## Referencias

1. **Centro Nacional de Memoria Histórica.** Guerrilla y población civil: trayectoria de las FARC 1949-2013. 3<sup>th</sup> ed. Bogotá, D.C.: CNMH; 2014.
2. Informe global de desplazamiento forzado. Bogotá, D.C.: Consejo Noruego para Refugiados; 2014 [cited 2015 Aug 18]. Available from: <https://goo.gl/hQmxJW>.
3. Situación Colombia. Bogotá, D.C.: Agencia de las Naciones Unidas para los refugiados; 2015 [cited 2015 Aug 18]. Available from: <https://goo.gl/zMfo4l>.
4. Situación nacional víctimas de minas antipersonal en Colombia. Bogotá, D.C.: Dirección para la acción integral contra minas antipersonal; 2015 [cited 2015 Aug 18]. Available from: <https://goo.gl/Qm5YPQ>.
5. Histórico de Personas Desmovilizadas. Bogotá, D.C.: Agencia Colombiana para la Reintegración; 2015 [cited 2015 Aug 18]. Available from: <https://goo.gl/v47Phl>.
6. Colombia. Congreso de la República. Ley 949 de 2005 (marzo 17): Por la cual se dictan normas para el ejercicio de la profesión de terapia ocupacional en Colombia, y se establece el Código de ética profesional y el régimen disciplinario correspondiente. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 45853; marzo 17 de 2005 [cited 2016 Oct 14]. Available from: <https://goo.gl/A0geW5>.
7. **Galheigo S.** Terapia Ocupacional en el ámbito social. Aclarando conceptos e ideas. In: Kronenberg F, Simó-Algado S, Pollard N. Terapia ocupacional sin fronteras: aprendiendo del espíritu de supervivientes. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006. p. 85-97.
8. **Cortes C, Gontijo DT, Alves HC.** Ações da Terapia Ocupacional para a prevenção da violência com adolescentes: relato de pesquisa. *Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo.* 2011;22(3):208-2015. <http://doi.org;brv4>.
9. **Galheigo SM.** What needs to be done? Occupational therapy responsibilities and challenges regarding human rights. *Aust. Occup. Therap. J.* 2011;58(2):60-66. <http://doi.org/bgnh7n>.
10. **Silva JT.** Elaboração, implementação e avaliação de um programa de atividades de construção de bonecos para crianças vítimas de violência

- com dificuldades de aprendizagem. *Cuadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*. 2007 [cited 2015 Aug 30];15(2):175-176. Available from: <https://goo.gl/4qtRq4>.
11. dos Santos DR, Fedeger AM. O terapeuta ocupacional no processo de ressocialização de adolescentes em conflito com a lei privados de liberdade: transformação através da ocupação. *Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo*. 2008;19(2):100-107. <http://doi.org;brv5>.
  12. Copley J, Turpin M, Gordon S, McLaren C. Development and evaluation of an occupational therapy program for refugee high school students. *Aust. Occup. Therap. J.* 2011;58(4):310-6. <http://doi.org/btjn9f>.
  13. Townsend E, Whiteford G. Una estructura de participación en el marco de la justicia ocupacional: procesos basados en la comunidad. In: Kronenberg F, Simó-Algado S, Pollard N. *Terapia ocupacional sin fronteras: aprendiendo del espíritu de supervivientes*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006. p. 110-126.
  14. Newton B, Fuller B. La red internacional de apoyo a la Terapia ocupacional. In: Kronenberg F, Simó-Algado S, Pollard N. *Terapia Ocupacional sin fronteras: aprendiendo del espíritu de supervivientes*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007. p. 364-379.
  15. Simó S, Cardona C. El regreso del hombre maíz: un proyecto de intervención con una comunidad maya de retornados guatemaltecos. In: Kronenberg F, Simó-Algado S, Pollard N. *Terapia ocupacional sin fronteras: aprendiendo del espíritu de supervivientes*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007. p. 339-353.
  16. Davy C, Vieria L, Mandich A, Galheigo S. Aspects of the resilience and settlement of refugee youth: a narrative study using body maps. *Cuadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*. 2014;22(2):231-241. <http://doi.org;brv6>.
  17. Brown HV, Hollis V. The meaning of Occupation, Occupational Need and Occupational Therapy in a Military context. *Phys Ther.* 2013;93(9):1244-53. <http://doi.org;br2b>.
  18. Sanz-Valer P, Rubio-Ortega C, Pastor-Montaño MA. La influencia de las ayudantes de reconstrucción en la historia de la terapia ocupacional. *TOG (A Coruña)*. 2013 [cited 2015 Jan 16];18:1-24. Available from: <https://goo.gl/cQ3Voq>.
  19. Burgman I, King A. La presencia de la espiritualidad infantil. In: Kronenberg F, Simó-Algado S, Pollard N. *Terapia Ocupacional sin fronteras: aprendiendo del espíritu de supervivientes*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007. p. 154-167.
  20. Thibeault R. Conexión entre salud y justicia social: experiencia en el Líbano. In: Kronenberg F, Simó-Algado S, Pollard N. *Terapia Ocupacional sin fronteras: aprendiendo del espíritu de supervivientes*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007. p. 232-245.
  21. Peñas O, Gómez A, Torres M. La ocupación como factor de inclusión de poblaciones vulnerables. Bogotá, D.C.: Intergráficas; 2007.
  22. Simó-Algado S, Restrepo A, Amaya JL. El colegio del cuerpo: la danza como lenguaje de justicia ocupacional. *TOG (A Coruña)*. 2007 [cited 2015 Jan 22];6:1-22. Available from: <https://goo.gl/8XKbL5>.
  23. Tibaduiza-García M, Lourido DC, Criollo-Castro C, Ortega-Mantilla E. Intervención social con población víctima del desplazamiento forzado en el municipio de Ipiales, Nariño, a través de una propuesta de orientación profesional dirigida por el programa de Terapia ocupacional. *Revista UNIMAR*. 2006 [cited 2015 Jan 30];24(2):25-9. Available from: <https://goo.gl/2MQKGC>.
  24. Tobón M. Una postura ética para la paz: más allá del quehacer profesional. *Revista Ocupación Humana*. 2004;10(3):60.
  25. Unidades Móviles de Atención a Víctimas del Conflicto Armado. Bogotá, D.C.: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD; [cited 2015 Aug 13 ]. Available from: <https://goo.gl/XAJXgL>.
  26. Báez-Peña JL, Herrera-Pérez JM. Diseño y ejecución de un programa de terapia ocupacional enfocado al bienestar ocupacional para promover estilos de vida saludables y mitigar riesgos psicosociales en los funcionarios de la Alta Consejería para los Derechos de las víctimas, la paz y la reconciliación. [Tesis]. Bogotá, D.C.: Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia; 2013 [cited 2015 Jan 10]. Available from: <https://goo.gl/GeqPCs>.
  27. Gómez-Olivero M, Torres-Mogollón SE, Rodríguez-García MT. Caracterización del comportamiento ocupacional de personas desplazadas por la violencia. *Rev. Fac. Med.* 2000;48(1):3-10.
  28. Trujillo A, Torres M, Méndez J, Carrizosa L. *Terapia Ocupacional: conocimiento y compromiso social*. Bogotá, D.C.: Líneas Creativas; 2011.
  29. Trujillo A. *Terapia Ocupacional: conocimiento y práctica en Colombia*. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia; 2002.
  30. Colombia. Congreso de la República. Ley 387 de 1997 (julio 18): Por la cual se adoptan medidas para la prevención del desplazamiento forzado; la atención, protección, consolidación y esta estabilización socioeconómica de los desplazados internos por la violencia en la República de Colombia. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 43091; julio 24 de 1997.
  31. Colombia. Congreso de la República. Ley 599 de 2000 (julio 24): Por la cual se expide el Código Civil. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 44097; julio 24 de 2000.
  32. Colombia. Ministerio de Defensa Nacional. Decreto 1796 de 2000 (Septiembre 14): Por el cual se regula la evaluación de la capacidad sicosíntesis y de la disminución de la capacidad laboral, y aspectos sobre incapacidades, indemnizaciones, pensión por invalidez e informes administrativos por lesiones, de los miembros de la Fuerza Pública, Alumnos de las Escuelas de Formación y sus equivalentes en la Policía Nacional, personal civil al servicio del Ministerio de Defensa Nacional y de las Fuerzas Militares y personal no uniformado de la Policía Nacional vinculado con anterioridad a la vigencia de la Ley 100 de 1993. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 44161; septiembre 14 de 2000.
  33. Colombia. Ministerio del Interior. Decreto 2569 de 2000 (diciembre 12): Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 387 de 1997 y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 44263; diciembre 19 de 2000.
  34. Colombia. Congreso de la República. Ley 782 de 2002 (diciembre 23): Por medio de la cual se prorroga la vigencia de la Ley 418 de 1997, prorrogada y modificada por la Ley 548 de 1999 y se modifican algunas de sus disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 45043; diciembre 23 de 2002.
  35. Colombia. Congreso de la República. Ley 833 de 2003 (julio 10): Por medio de la cual se aprueba el “Protocolo facultativo de la Convención sobre los Derechos del Niño relativo a la participación de niños en los conflictos armados”, adoptado en Nueva York, el veinticinco (25) de mayo de dos mil (2000). Bogotá, D.C.: Diario Oficial 45248; julio 14 de 2003.
  36. Colombia. Presidencia de la República. Decreto 128 de 2003 (enero 22): Por el cual se reglamenta la Ley 418 de 1997, prorrogada y modificada por la Ley 548 de 1999 y la Ley 782 de 2002 en materia de reincorporación a la sociedad civil. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 45073; enero 24 de 2003.
  37. Colombia. Congreso de la República. Ley 975 de 2005 (julio 25): Por la cual se dictan disposiciones para la reincorporación de miembros de grupos armados organizados al margen de la ley, que contribuyan de manera efectiva a la consecución de la paz nacional y se dictan otras disposiciones para acuerdos humanitarios. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 45980; julio 25 de 2005.
  38. Colombia. Presidencia de la República. Decreto 250 de 2005 (febrero 7): por el cual se expide el Plan Nacional para la Atención Integral a la Población Desplazada por la Violencia y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario oficial 45816; febrero 8 de 2005.
  39. Colombia. Presidencia de la República. Decreto 395 de 2007 (febrero 14): por medio del cual se reglamenta la Ley 418 de 1997 prorrogada y modificada por las Leyes 548 de 1999, 782 de 2002 y 1106 de 2006 y se modifica parcialmente el Decreto 128 de 2003. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 46542; febrero 14 de 2007.
  40. Colombia. Congreso de la República. Ley 1190 (abril 30): por medio de la cual el Congreso de la República de Colombia declara el 2008 como

- el año de la promoción de los derechos de las personas desplazadas por la violencia y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 46976; abril 30 de 2008.
41. Colombia. Congreso de la República. Ley 1257 (diciembre 4): Por la cual se dictan normas de sensibilización, prevención y sanción de formas de violencia y discriminación contra las mujeres, se reforman los Códigos Penal, de Procedimiento Penal, la Ley 294 de 1996 y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 47193; diciembre 4 de 2008.
42. Colombia. Congreso de la República. Ley 1448 de 2011 (junio 10): Por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 48096; junio 10 de 2011.
43. Colombia. Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. Decreto 32 de 2011 (enero 26): Por el cual se adopta la Política Pública de Salud para la Población Desplazada víctima del conflicto armado interno asentada en Bogotá, D.C. 2011-2016. Bogotá, D.C.: Registro Distrital 4587; enero 27 de 2011.
44. Colombia. Ministerio del interior. Decreto-Ley 4633 de 2011 (diciembre 9): Por medio del cual se dictan medidas de asistencia, atención, reparación integral y de restitución de derechos territoriales a las víctimas pertenecientes a los pueblos y comunidades indígenas. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 48278; diciembre 9 de 2011.
45. Colombia. Ministerio del Interior. Decreto 4634 de 2011 (diciembre 9): Por el cual se dictan medidas de asistencia, atención, reparación integral y restitución de tierras a las víctimas pertenecientes al pueblo Rrom o Gitano. Bogotá, D.C.: Diario Oficial: 48278; diciembre 9 de 2011.
46. Colombia. Ministerio del Interior. Decreto-Ley 4635 de 2011 (diciembre 9): Por el cual se dictan medidas de asistencia, atención, reparación integral y de restitución de tierras a las víctimas pertenecientes a comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 48248; diciembre 9 de 2011.
47. Colombia. Presidencia de la República. Decreto 4800 de 2011 (diciembre): Por el cual se reglamenta la Ley 1448 de 2011 y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 48280; diciembre 20 de 2011.
48. Colombia. Congreso de la República. Ley 1592 de 2012 (diciembre 3): Por medio de la cual se introducen modificaciones a la Ley 975 de 2005 “por la cual se dictan disposiciones para la reincorporación de miembros de grupos armados organizados al margen de la ley, que contribuyan de manera efectiva a la consecución de la paz nacional y se dictan otras disposiciones para acuerdos humanitarios” y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 48633; diciembre 3 de 2012.
49. Colombia. Congreso de la Republica. Ley 1604 de 2012 (diciembre 21): por medio de la cual se aprueba la “Convención sobre Municipios en Racimo”, hecha en Dublín, República de Irlanda, el treinta (30) de mayo de dos mil ocho (2008). Bogotá, D.C.: Diario Oficial 48651; diciembre 21 de 2012.
50. Colombia. Ministerio de Justicia y del Derecho. Decreto 3011 de 2013 (diciembre 26): Por el cual se reglamentan las Leyes 975 de 2005, 1448 de 2011 y 1592 de 2012. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 49016; diciembre 27 de 2013.
51. Colombia. Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas. Resolución 388 de 2013 (mayo 10): Por la cual se adopta el Protocolo de Participación Efectiva de las Víctimas del Conflicto Armado. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 48796; mayo 20 de 2013.
52. Colombia. Congreso de la Repùblica. Ley 1719 de 2014 (junio 18): Por la cual se modifican algunos artículos de las Leyes 599 de 2000, 906 de 2004 y se adoptan medidas para garantizar el acceso a la justicia de las víctimas de violencia sexual, en especial la violencia sexual con ocasión del conflicto armado, y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 49186; junio 18 de 2014.
53. Colombia. Departamento Administrativo para la Prosperidad Social. Decreto 1377 de 2014 (julio 22): “Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 132 de la Ley 1448 de 2011 y se modifica el artículo 159 del Decreto 4800 de 2011 en lo concerniente a la medida de indemnización a las víctimas de desplazamiento forzado, se regulan algunos aspectos de retomo y reubicación y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.
54. Colombia. Departamento para la Prosperidad Social. Decreto 2569 de 2014 (diciembre 12): Mediante el cual se reglamentan los artículos 182 de la Ley 1450 de 2011, 62, 64, 65, 66, 67 y 68 de la Ley 1448 de 2011, se modifican los artículos 81 y 83 del Decreto número 4800 de 2011, se deroga el inciso 2o del artículo 112 del Decreto número 4800 de 2011. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 49363; diciembre 12 de 2014.
55. **Peñas-Felizzola OL, Gómez-Galindo AM, Parra-Esquivel EI.** Participación del terapeuta ocupacional en contextos de conflicto armado y post-conflicto. *Rev. Salud Pública.* 2015;17(4):612-625. <http://doi.org/br2t>.
56. **Cuéllar P.** Una propuesta de atención sociolaboral para exguerrilleros. *Revista Ocupación Humana.* 2000;8(3):24-32.

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54839>

# Modelos SERVQUAL y SERVQHOS para la evaluación de calidad de los servicios de salud

*SERVQUAL and SERVQHOS models for the evaluation of quality of health services: a literature review*

Recibido: 20/12/2015. Aceptado: 10/02/2016.

Adriana Numpaque-Pacabaque<sup>1</sup> • Anderson Rocha-Buelvas<sup>2</sup><sup>1</sup> Universidad de Boyacá - Sede Tunja - Facultad de Ciencias de la Salud - Instrumentación Quirúrgica - Tunja - Colombia.<sup>2</sup> Fundación Universitaria del Área Andina - Sede Bogotá - Facultad de Salud - Maestría en Salud Pública y Desarrollo Social - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Adriana Numpaque-Pacabaque. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Boyacá. Carrera 2 este No. 64-169, edificio 11, oficina 201. Teléfono: +57 8 7450000, ext.: 9201. Tunja. Colombia. Correo electrónico: [adriananumpaque@uniboyaca.edu.co](mailto:adriananumpaque@uniboyaca.edu.co).

## | Resumen |

**Introducción.** El modelo SERVQUAL se utiliza para evaluar la calidad de los servicios y el SERVQHOS para evaluar la calidad percibida de la atención hospitalaria.

**Objetivo.** Revisar los artículos más relevantes relacionados con los modelos SERVQUAL y SERVQHOS en el periodo 2010-2015.

**Materiales y métodos.** Se presenta una revisión exploratoria de literatura de las bases de datos Pubmed, ScienceDirect, SciELO, LILACS y Cochrane.

**Resultados.** La mayoría de estudios fueron publicados entre 2012 y 2014 y los servicios más evaluados fueron hospitalización, atención de enfermería y hemodiálisis.

**Conclusión.** El modelo SERVQHOS es de mayor uso en Colombia.

**Palabras clave:** Calidad de la atención de salud; Satisfacción del paciente; Control de calidad; Servicios de salud; Administración hospitalaria (DeCS).

**Numpaque-Pacabaque A, Rocha-Buelvas A.** Modelos SERVQUAL y SERVQHOS para la evaluación de calidad de los servicios de salud: una revisión de literatura. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):715-20. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54839>.

## | Abstract |

**Introduction:** The SERVQUAL model is used to evaluate the quality of services and SERVQHOS to evaluate the perceived quality of hospital care.

**Objective:** To review the most relevant papers related to SERVQUAL and SERVQHOS models during the period 2010-2015.

**Materials and methods:** An exploratory literature review of PubMed, ScienceDirect, SciELO, LILACS and Cochrane data is presented.

**Results:** Most studies were published between 2012 and 2014, and the most assessed services were hospitalization, nursing care and hemodialysis.

**Conclusion:** The SERVQHOS model is the most popular in Colombia.

**Keywords:** Patient Satisfaction; Quality Assurance, Health Care; Quality Control; Health Services; Hospital Administration (MeSH).

**Numpaque-Pacabaque A, Rocha-Buelvas A.** [SERVQUAL and SERVQHOS models for the evaluation of quality of health services: a literature review]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):715-20. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54839>.

## Introducción

La calidad en la atención sanitaria se asocia en general con la calidad técnica o encargada del cumplimiento de las regulaciones y la adhesión a normas sanitarias. Sin embargo, también tiene que ver con la efectividad de los servicios de salud. Esto quiere decir que la calidad es técnica cuando implica la prestación oportuna, eficiente y segura de la atención sanitaria y se percibe cuando las adecuadas condiciones físicas y éticas incluyen talento humano, entorno, avances tecnológicos y desarrollos en gestión de instituciones de salud. Para poder ser evaluado por los profesionales o los usuarios, este concepto multidimensional debe ser comprendido desde diferentes dimensiones, como desempeño técnico, acceso a los servicios, efectividad de la atención, eficiencia de la prestación de servicios, relaciones interpersonales, continuidad de servicios, seguridad, infraestructura física y comodidad y elección (1).

Dado lo anterior, hay que distinguir entre los abordajes regulatorios tradicionales de los servicios de salud abocados a la infraestructura, los precios, los niveles de servicios y aseguramiento, los otros

actores —que se logran por medio de la colección y difusión de la información sobre el desempeño de los proveedores por parte del gobierno— y el más inusitado regulador: la evaluación de la calidad desde la perspectiva del usuario, cuyos derechos la hacen posible (2).

Respecto a la evaluación de la prestación del servicio, en su teoría de la evaluación de la calidad asistencial, Donabedian (3) afirma que esta se realiza en función de tres pilares fundamentales: la estructura, el proceso y los resultados. La anterior es la premisa que motiva a esta investigación a identificar los principales modelos de evaluación de la calidad de los servicios de salud desde la percepción del usuario.

En la revisión, se destacan el modelo de calidad de servicio (SERVQUAL) propuesto por Parasuraman, Zethaml y Berry, cuyo propósito de evaluación de la calidad de los servicios contempla cinco dimensiones: fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía y elementos tangibles. Este instrumento contrasta lo que el usuario espera del servicio al que consulta con lo que percibe de este.

Cabe mencionar que el SERVQUAL fue validado por primera vez en Latinoamérica en 1992 por Michelsen Consulting y el Instituto Latinoamericano de Calidad en los servicios. Si bien fue creado para ser aplicado por empresas, este modelo se suele aplicar en el sector salud, ya que destaca cuatro discrepancias —1) entre las expectativas de los usuarios y las percepciones de los directivos, 2) entre las percepciones de los directivos y las especificaciones de las normas de calidad, 3) entre las especificaciones de la calidad del servicio y la prestación de este y 4) entre la prestación del servicio y la comunicación externa— y una deficiencia —percibida por el usuario en la calidad de los servicios— (4).

Esta investigación también quiso destacar el cuestionario para evaluar la calidad percibida de la atención hospitalaria (SERVQHOS), que combina expectativas y percepciones a fin de obtener su valoración de la calidad con un número de ítems reducido comparado con el modelo SERVQUAL.

El SERVQHOS abarca elementos básicos de la evaluación de calidad y la calidad de la atención sanitaria (5,6). Es pertinente mencionar que este cuestionario ha sido utilizado en Colombia en varias investigaciones luego de su validación en Boyacá (7,8) y Barranquilla (9). Este es un instrumento que mide aspectos objetivos y subjetivos relacionados con la estructura tangible y el proceso intangible de la atención en salud respectivamente (10).

El objetivo del presente estudio fue realizar un estado de arte de la aplicación de dos instrumentos de gran importancia en la verificación de la calidad de la atención en salud, lo cual da luces del interés de la investigación en salud por indagar sobre los estándares de calidad.

## Materiales y métodos

Se realizó una revisión exploratoria de literatura con el fin de conocer el estado de la investigación de los modelos de evaluación de la calidad de los servicios de salud más empleados a nivel nacional e internacional a partir de la percepción del paciente. Las etapas de investigación fueron: 1) búsqueda bibliográfica, 2) sistematización de datos, 3) elección del artículo y análisis primario y 4) evaluación y análisis final de los artículos.

En la primera etapa se obtiene una lista de artículos a través de la búsqueda en las bases de datos Pubmed, ScienceDirect, SciELO, LILACS y Cochrane con las palabras clave de Thesauros, MeSH y DeCS utilizadas en esta publicación. La búsqueda se delimitó de la siguiente manera:

- Periodo de tiempo: 2010-2015
- Idiomas: español, inglés, portugués
- Tipo de diseño: estudios empíricos sin límite de diseño
- Tipo de documento: artículos derivados de investigación, de revisión y libros. Se excluyeron los documentos correspondientes a literatura gris, editoriales, ponencias, comunicaciones y artículos de opinión.

Esta primera búsqueda arrojó un listado de 75 documentos. La selección inicial se realizó con la lectura de los títulos de las publicaciones en los que se hiciera explícito el tema de la percepción del usuario de la calidad de los servicios de salud. Luego de esta selección, se leyeron los artículos, encontrándose que la mayoría utilizaron los modelos SERVQHOS y SERVQUAL, razón por la que se eligieron los 28 estudios que empleaban dichos instrumentos y se excluyeron los que en su evaluación aplicaban instrumentos particulares o institucionales (Figura 1).

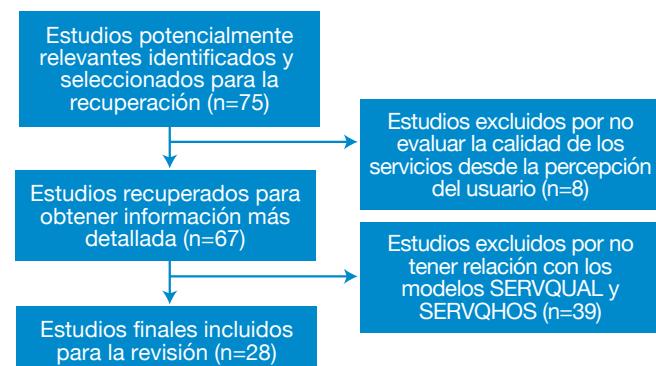


Figura 1. Proceso de selección de los estudios. Fuente: Elaboración propia.

Una vez finalizada la búsqueda, la información se sistematizó al elaborar matrices para el análisis bibliométrico y metodológico, que tienen en cuenta la publicación de los trabajos por ubicación geográfica, año, idioma, diseños utilizados, servicio evaluado, selección de la muestra y análisis estadístico de la información.

## Resultados

### Análisis bibliométrico

De las publicaciones identificadas (Tabla 1), el 71.4% de los estudios —19 artículos y 1 informe de investigación— se realizaron entre los años 2012 y 2014. Los países que más publicaron (Tabla 2) correspondieron al 64.2%, y fueron España con ocho artículos, Irán con cinco artículos y Colombia con cuatro artículos y un informe. A su vez, los países que poseían una publicación, utilizando cualquiera de los modelos, correspondieron al 35.7% y fueron México, Islas Canarias, Arabia, Brasil, El Líbano, Grecia, Perú, Polonia y Tanzania. En relación con el idioma, hubo 14 artículos publicados en inglés (50%), 12 artículos y un informe en español (46.4%) y 1 artículo en portugués (3.6%).

Tabla 1. Número de estudios por año incluidos en la revisión.

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Número	1	5	6	6	8	2	28

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2.** Países representados y número de artículos.

País	Número de estudios
Arabia	1
Brasil	1
Colombia	5
España	8
El Líbano	1
Grecia	1
Irán	5
Islas Canarias	1
México	2
Perú	1
Polonia	1
Tanzania	1
Total	28

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3 se evidencia que los 28 estudios publicados se enfocaron en lo siguiente: 11 (39.28%), percepción de la calidad en el servicio de hospitalización; 5 (17.85%), servicios de diálisis; 5 (17.85%), atención primaria y ambulatoria; 4 (14.28%), servicio de cirugía, y 3 (10.22%), servicios de urgencias, oncología y anestesia.

Del total de estudio, 27 fueron cuantitativos (96.4%), dado que los cuestionarios utilizados por estos modelos de evaluación se construyeron desde una perspectiva empírico-analítica, mientras que el otro (3.6%) fue un estudio mixto. Tres estudios no describieron el análisis estadístico y tres, la selección de la muestra. La mayoría de las publicaciones fueron de los años 2012, 2013 y 2014 y se enfocaron en la evaluación de los servicios de hospitalización y diálisis.

La escala de evaluación SERVQUAL fue utilizada en 18 estudios (64.6%) y la SERVQHOS, en 10 (35.7%). Los países que poseían más publicaciones con el modelo SERVQUAL y el SERVQUOS fueron España, Colombia y Irán.

### Recopilación bibliográfica

Esta recopilación se hizo respecto a los resultados de las categorías de análisis que surgieron de la clasificación de los artículos. En el área de la salud, la satisfacción del paciente fue un indicador determinante en la medición de la calidad del cuidado, por lo que se encontraron adaptaciones de la escala SERVQUAL para la población mexicana, esto demostró su validez y confiabilidad para medir servicios de enfermería (18).

Así mismo, se encontraron brechas negativas para las cinco dimensiones de calidad del servicio de enfermería en Arabia, donde se resalta la aplicación de la escala como estrategia de mejoramiento de la calidad (13). Por su parte, el sistema hospitalario de Brasil y México ha presentado resultados favorables, lo que evidencia la posibilidad de adaptación de modelos de evaluación de calidad según los servicios ofertados y las características de las instituciones prestadoras de servicios de salud (23,28). En Colombia, el único estudio que reporta la aplicación del modelo SERVQUAL para evaluar la calidad de los servicios de salud desde la percepción del usuario se realizó en el Hospital Universitario del Valle. Esta investigación establece las diferencias entre las perspectivas del usuario y la percepción en la atención para valorar la calidad general (35).

Respecto a los resultados de aplicación de la escala, se reporta baja satisfacción con la calidad del servicio recibido asociada al nivel de educación y al tipo de servicio de hospitalización (33). En contraposición, se encuentra que la calidad percibida en los servicios hospitalarios y de neurocirugía en Andalucía es mayor conforme la edad del usuario aumenta (19).

El análisis de calidad percibida es útil para plantear proyectos de mejora de la gestión clínica. En ese sentido, el modelo SERVQUAL ha tenido aplicación en los servicios de hemodiálisis, donde las altas expectativas de los pacientes nefrológicos generan percepciones de deficiencia en los servicios prestados, la coordinación administrativa de las listas de espera, el trato a cuidadores, el nivel de conocimiento del personal y la satisfacción de las necesidades emocionales de los pacientes (14,31).

A propósito de la calidad de los servicios en los centros de salud y servicios hospitalarios en Irán y Arabia Saudita, el modelo aplicado ha sido útil para reducir la brecha de calidad y la calidad asistencial, así como en la distribución de recursos y mejoras en los sistemas de gestión. Se resalta la importancia de fortalecer la relación entre paciente y profesional de atención (27,36). Al sur de Irán, se reporta una diferencia mayor entre las expectativas y la percepción de los usuarios. La media de puntuación de la percepción de la calidad y la puntuación expectativa calidad es  $3.44 \pm 0.693$  y  $4.736 \pm 0.34$ , lo que ha impulsado la toma de medidas que mejoren la calidad de los servicios en hospitales de referencia (11). Además, en el análisis de la calidad de la atención entre hospitales públicos y privados se encuentra que la educación, el sexo, los ingresos y la ocupación son variables significativas e influyentes en la satisfacción de los usuarios (12).

En uno de los estudios llevado a cabo en un hospital universitario, se halló que la brecha más alta de calidad de los servicios en las cinco dimensiones evaluadas fue para tangibles con un promedio de 1.9505 y la brecha más baja fue para la empatía con un promedio de 0.5938. Por esto, y a fin de contribuir en la solución de las deficiencias en la atención, se aplicó la estrategia TRIZ (teoría de resolución de problemas inventivos), un método sistemático para incrementar la creatividad basado en el estudio de los modelos de evolución de patentes y en otros tipos de soluciones a problemas (26). Teniendo en cuenta que la evaluación de la calidad en hospitales acreditados es muy importante, se encontró que en el Líbano se resalta la importancia de establecer estrategias complementarias de evaluación de la calidad adicionales a los sistemas de acreditación definidos (21).

La escala SERVQUAL, además, ha tenido aplicación en servicios ambulatorios, p. ej., el nivel de insatisfacción en Tanzania fue general en las cinco dimensiones de servicio: garantía (-0.47), fiabilidad (-0.49), materiales (-0.52), empatía (-0.55) y capacidad de respuesta (-0.72) (25), mientras que en servicios de atención primaria en Grecia se encuentran diferencias en función de los niveles de género, edad y educación.

La aplicación de servicios hospitalización posquirúrgicos en Polonia reporta que los aspectos que tienen mayor influencia en la percepción de la calidad son los costos, las condiciones de vida y otros asuntos relacionados con la empatía, la competencia del personal y su comunicación con el paciente, pero en especial, la satisfacción del paciente con su hospitalización. Como aspectos negativos se reportan contacto esporádico con el personal médico y falta de información sobre el tratamiento (34).

Como se ha dicho, la escala SERVQHOS ha sido diseñada como un modelo para evaluar la calidad de los servicios de atención hospitalaria que combina en la misma escala expectativas y percepciones del paciente. Este modelo ha sido preferido en Colombia, en especial, en cuatro estudios que evalúan la calidad de los cuidados de enfermería en las instituciones de salud percibida por el usuario.

**Tabla 3.** Metodología utilizada en los estudios cuantitativos encontrados.

Autor y año	Diseño	Instrumento	Muestra	Población fuente y país	Análisis estadístico
Aghamolaei <i>et al.</i> (11). 2014	Descriptivo	SERVQUAL	Aleatorio	Niños menores de 15 años hospitalizados durante el 2013. Irán.	Pruebas de Wilcoxon y Kruskal Wallis-
Al-Borie & Damanhouri (12). 2013	Descriptivo	SERVQUAL	Aleatorio estratificado	Pacientes hospitalizados en instituciones públicas y privadas. Arabia Saudita	Estadística descriptiva e inferencial
Al-Momani (13). 2015	Descriptivo	SERVQUAL	Aleatorio	Pacientes de salas médicas y quirúrgicas. Arabia Saudita	Estadística descriptiva y prueba t
Bahadori <i>et al.</i> (14) 2014.	Descriptivo analítico	SERVQUAL	Aleatorio probabilístico	Pacientes con enfermedad renal crónica en cada cuatro centros de hemodiálisis en Kerman. Irán	Ánálisis multivariado
Barragán & Manrique (7). 2010	Metodológico descriptivo transversal	SERVQHOS	A conveniencia	Cinco expertos en el tema y usuarios de los servicios quirúrgicos de los hospitales públicos. Colombia.	Ánálisis multivariado
Barragán & Moreno (15). 2013	Descriptivo. retrospectivo	SERVQHOS	Aleatorio simple	Pacientes hospitalizados de tres hospitales públicos. Colombia	Ánálisis bivariado
Barragán <i>et al.</i> (8). 2013	Descriptivo	SERVQHOS	Aleatorio	Usuarios hospitalizados de los servicios de cirugía y medicina interna. 2011. Colombia	Ánálisis univariado y bivariado
Borré <i>et al.</i> (16). 2014	Descriptivo	SERVQHOS	Aleatorio	Pacientes del servicio de hospitalización	Medidas de frecuencia
Braña-Marcos <i>et al.</i> (17). 2011	Multicéntrico Transversal	SERVQHOS	Aleatorio	Mujeres diagnosticadas con cáncer de mama en seguimiento en los servicios de Oncología del Principado de Asturias. España	Ánálisis de fiabilidad alfa de Cronbach (chi cuadrado de Pearson y coeficiente de correlación de Spearman, en función del tipo de variable)
Calixto-Olalde <i>et al.</i> (18). 2011	Metodológico	SERVQUAL	Aleatorio	Pacientes internados en los servicios de medicina interna, cirugía y ginecología en el Hospital General de Celaya, Guanajuato. México	Ánálisis factorial alfa de Cronbach
Cordero-Tous <i>et al.</i> (19). 2014	Descriptivo	SERVQUAL	Aleatorio	Usuarios del sistema público hospitalario de salud de Andalucía y usuarios de los servicios de neurocirugía. España	Ánálisis de cluster
Guinovart & Bateman (20). 2011	Descriptivo correlacional	SERVQHOS	Aleatorio	Pacientes de Hemodiálisis en tres centros de la provincia de Tarragona. España	Ánálisis multivariado
Haj-Ali <i>et al.</i> (21). 2014	Descriptivo	SERVQUAL	Aleatorio Estratificado	Pacientes de tres hospitales de las clases A y B y los otros tres de las clases C y D según la clasificación de acreditación Ministerio de Salud Pública. Libano	Ánálisis univariado y bivariado
Hidalgo <i>et al.</i> (22). 2011	Descriptivo	SERVQHOS	Aleatorio	Pacientes a las que se les aplica la técnica epidural. España	Chi cuadrado y prueba de Fischer
Ibarra & Espinoza (23). 2014	Descriptivo	SERVQUAL	Aleatorio probabilístico	Pacientes atendidos en el área de urgencias de un hospital privado y uno público. México	Ánálisis de consistencia. Análisis univariado y bivariado
Jorge-Cerrud <i>et al.</i> (24). 2012	Descriptivo	SERVQHOS	Aleatorio	Pacientes sometidos a cirugía bariátrica mediante bypass gástrico por vía laparoscópica en el Hospital Universitario del Mar. España	Ánálisis multivariado
Khamis & Njau (25). 2014	Descriptivo	SERVQUAL	Sistemático	Pacientes ambulatorios en el hospital Mwananyamala en Dar es Salaam. Tanzania	Ánálisis multivariado
LariSemnani <i>et al.</i> (26). 2014	Descriptivo	SERVQUAL	Aleatorio simple	Pacientes que visitaron el hospital Qazvin de la Universidad de Ciencias Médicas. Irán	Ánálisis de fiabilidad alfa de Cronbach.
Mohammadi & Mohammadi (27). 2012	Descriptivo	SERVQUAL	Muestreo por conglomerados	Mujeres que asisten a los centros de atención de salud en el distrito de Zanjan. Irán	T- pareado, Wilcoxon y Friedman
Morais-Pena <i>et al.</i> (28). 2013	Artículo teórico	SERVQUAL	No aplica	Brasil	No aplica
Papanikolaou & Zygiaris (29). 2014	Descriptivo	SERVQUAL		Pacientes en los centros de atención primaria de salud públicas. Grecia	ANOVA. F ratio
Pérez-Domínguez <i>et al.</i> (30). 2012	Descriptivo	SERVQHOS	A conveniencia	Pacientes que reciben tratamiento renal en los centros de diálisis RTS- Gran Canaria y Lanzarote y en la unidad de nefrología del Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín. España	Multivariado
Prieto <i>et al.</i> (31). 2011	Descriptivo	SERVQUAL	Muestreo intencional	Pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal del Servicio Andaluz de Salud. España	Ánálisis de contenido triangulado
Rodríguez-González & Sanjuán-Hernández (32). 2013	Descriptivo correlacional	SERVQHOS	Aleatorio	Pacientes con IRC en programa de Hemodiálisis en La Palma. Islas Canarias	Ánálisis univariado y bivariado
Sihuín-Tapia <i>et al.</i> (33). 2015.	Descriptivo	SERVQUAL	Aleatorio	Pacientes de los servicios de hospitalización de cirugía, ginecología, medicina y traumatología. Perú	Ánálisis bivariado y multivariado
Szyca <i>et al.</i> (34). 2012	Descriptivo	SERVQUAL	Aleatorio	Pacientes del servicio médico	Ánálisis univariado y bivariado
Hospital Universitario del Valle, Fundesalud (35). 2010	Descriptivo	SERVQUAL	Aleatorio estratificado por servicio	Usuarios y directivos del Hospital Universitario del Valle y expertos en la temática	Ánálisis de factores, regresiones y correlaciones
Zarei <i>et al.</i> (36). 2012	Descriptivo	SERVQUAL	Aleatorio	Pacientes hospitalizados en ocho hospitales privados de Teherán. Irán.	Ánálisis factorial

Fuente: Elaboración propia.

El primer análisis en Colombia se realizó para determinar la validez y confiabilidad del cuestionario aplicado en los servicios de enfermería y dio como resultado una versión del cuestionario compuesto por 16 ítems, que agrupa los factores tangibles y la calidad de la atención hospitalaria (7). La validación de este estudio en el país permite el desarrollo de dos estudios en hospitales públicos de Boyacá: el primero referencia la evaluación de la calidad del cuidado de enfermería en áreas clínicas con una media de la calidad objetiva y subjetiva de 3.62, que predice satisfacción del usuario (15), y el segundo evalúa la calidad del servicio de enfermería en hospitalización de medicina interna y especialidades quirúrgicas con un nivel de satisfacción global del 92.9%, lo que demuestra la profunda utilidad del instrumento SERVQHOS para evaluar la calidad de la atención desde la percepción de los usuarios (8). Así mismo, el modelo validado en Boyacá para evaluar la calidad de los servicios de enfermería se usó en la región caribe colombiana, a la cual se le realizó una prueba piloto por las diferencias geográficas, culturales y de lenguaje y arrojó resultados similares (16).

A nivel internacional, la escala SERVQHOS ha sido aplicada para evaluar la calidad de los servicios de hemodiálisis en España y las Islas Canarias; en España se evalúa la calidad del servicio en las unidades de hemodiálisis de Terragona, donde la satisfacción global de paciente es alta (4.3) y los ítems de mayor importancia para el usuario fueron disposición del personal para ayudar, interés del personal para solucionar problemas, confianza y seguridad que el personal transmite, amabilidad, preparación del personal, trato personalizado que se da a los pacientes e interés del personal de enfermería (20). Similares resultados se reportan en el grado de satisfacción de los pacientes con enfermedad renal crónica, donde los aspectos más relevantes y valorados fueron tiempo de espera, servicio de ambulancias y calidad de la comida (30). También se presentaron resultados semejantes respecto a la satisfacción general del servicio de hemodiálisis en Isla Palma (32), donde los aspectos negativos relevantes fueron la señalización del servicio y la tecnología empleada.

El SERVQHOS se ha aplicado en la evaluación de servicios de oncología en mujeres con cáncer de seno, donde la información proporcionada por los médicos y la amabilidad del personal fueron los aspectos destacados y las falencias del servicio se relacionaron con la información brindada por los familiares (17). Del mismo modo, se revelaron resultados de satisfacción general en los servicios de cirugía bariátrica (24) y en un servicio de anestesia en obstetricia que dio una valoración mayor al componente subjetivo (22).

## Conclusiones

Las limitaciones del estudio se centran en la selección de los artículos, ya que hay variadas tendencias y modelos y, por tanto, variadas escalas de evaluación de la calidad de los servicios de salud, en las que SERVQHOS y SERVQUAL son las más destacadas. El análisis realizado muestra que la tendencia de los estudios realizados se ubica en los años 2012 y 2014.

A nivel mundial, los estudios se encuentran centralizados en España, Medio Oriente y Colombia, con una mayor aplicabilidad de la escala SERVQUAL y, en general, las investigaciones se enfocan en la evaluación de los servicios de hospitalización, hemodiálisis y atención primaria o ambulatoria. A nivel nacional, las temáticas estuvieron relacionadas con la percepción del usuario respecto a la calidad de la atención del servicio de enfermería en Boyacá y Barranquilla.

Algunos estudios presentan la escala SERVQUAL como un instrumento válido, confiable y apropiado para evaluar la calidad de los servicios desde la percepción del usuario (12,18,36). Del

mismo modo, algunos autores revelan que esta escala permite establecer planes de mejora en las instituciones prestadoras de servicios de salud (11,19,21,23,28,31), al ser la más empleada en el medio hospitalario para evaluar la calidad de los servicios desde la percepción de los usuarios.

A diferencia de los estudios donde la escala muestra resultados favorables, dos estudios realizados en Medio Oriente refieren una valoración del servicio desfavorable desde la percepción del usuario, lo que hace necesario replantear estrategias y planes de mejora en la prestación de los servicios (11,25). Solo un estudio realizado muestra algunos vacíos en la evaluación de las dimensiones que maneja el instrumento, generadas por las diferencias en las percepciones de los pacientes y propone una evaluación más profunda de la escala aplicada (29).

En relación a la escala de evaluación SERVQHOS, esta ha tenido más utilidad en Colombia para evaluar la prestación de servicios del personal de enfermería mientras que en España su aplicabilidad se centra en servicios de hemodiálisis, oncología y anestesia.

Cabe destacar que, a diferencia de la escala SERVQUAL, que evalúa cinco dimensiones en la calidad, la escala SERVQHOS agrupa variables relacionadas con la calidad objetiva que hace referencia a infraestructura, confort, dotación de equipos y asuntos relacionados con la calidad subjetiva a propósito del trato, comunicación e información hacia el usuario por parte del personal de salud.

Se puede concluir que la satisfacción del usuario respecto a la calidad de los servicios de salud es un tema complejo relacionado con diferentes factores como edad, experiencias previas del paciente, estilo de vida, ingresos y educación. Así mismo, en los últimos años, la percepción del paciente respecto a la calidad de los servicios se ha convertido en un factor determinante para los planes de gestión en las instituciones de salud.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Ninguno declarado por los autores.

## Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

## Referencias

1. Instituto del Banco Mundial, Organización Panamericana de la Salud. Garantía y Mejoramiento de la Calidad de los Servicios de salud. MODULO 3 "Desempeño y resultados del sistema de Salud". La Habana; 2009.
2. Carr-Hill RA. The measurement of patient satisfaction. *J. Public Health Med.* 1992; 14(3):236-49.
3. Donabedian A. The definition of quality: a conceptual exploration. In Exploration in quality assessment and monitoring: the definition of quality and approaches to its management. Ann Arbor: Health Administration Press; 1980.
4. Zeithaml V, Parasuraman A, Berry L. Calidad total en la gestión de servicios: cómo lograr el equilibrio entre las percepciones y las expectativas de los consumidores. Madrid: Díaz de Santos; 1992.

5. **Mira J, Aranaz J.** La satisfacción del paciente como una medida del resultado de la atención sanitaria. *Medicina Clínica*. 2000;114(Suppl 3):26-33.
6. **Mira J, Aranaz J, Rodríguez-Marín J, Buil JA, Castell M, Villater J.** SERVQHOS: un cuestionario para evaluar la calidad percibida de la asistencia sanitaria. *Medicina Preventiva*. 1998 [cited 2016 Dic 8]; 4:1-14. Available from: <http://goo.gl/bLuUp2>.
7. **Barragán JA, Manrique FG.** Validez y confiabilidad del SERVQHOS para enfermería en Boyacá, Colombia. *Av. Enferm.* 2010;28(2):48-61.
8. **Barragán JA, Pedraza YD, Rincón M.** Calidad percibida de la atención de enfermería por usuarios hospitalizados, Tunja 2011. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*. 2013;31(2):187-94.
9. **Borré-Ortiz YM.** Calidad percibida de la atención de enfermería por pacientes hospitalizados en Institución Prestadora de Servicios de Salud de Barranquilla [Tesis de maestría]. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia; 2014.
10. **Donabedian A.** Continuidad y cambio en la búsqueda de la calidad. *Salud Pública de México*. 1993;35(3):238-47.
11. **Aghamolaei T, Eftekhari TE, Rafati S, Kahnouji K, Ahangari S, Shahrzad ME, et al.** Service quality assessment of a referral hospital in Southern Iran with SERVQUAL technique: patients' perspective. *BMC Health Serv. Res.* 2014;14(1):322. <http://doi.org/bvmc>.
12. **Al-Borie H, Damanhouri AM.** Patients' satisfaction of service quality in Saudi hospitals: a SERVQUAL analysis. *Int. J. Qual. Health Care Assur.* 2013;26(1):20-30. <http://doi.org/bvmh>.
13. **Al-Momani MM.** Gap analysis between perceptions and expectations of medical-surgical patients in a public hospital in Saudi Arabia. *Med. Princ. Pract.* 2015;25(1):79-84. <http://doi.org/bvq5>.
14. **Bahadori M, Raadabadi M, Heidari-Jamebozorgi M, Salesi M, Ravangard R.** Measuring the quality of provided services for patients with chronic kidney disease. *Nephrourol. Mon.* 2014;6(5):1-7. <http://doi.org/bvmd>.
15. **Barragán JA, Moreno C.** Calidad percibida por usuarios de enfermería en tres hospitales públicos. *Enfermería Global*. 2013;12(1):217-30.
16. **Borré Y, Lenis C, González G.** Utilidad del cuestionario SERVQHOS-E para medir calidad percibida de la atención de enfermería. *CES Salud Pública*. 2014;5(2):127-36.
17. **Braña-Marcos B, Carrera-Martínez D, De la Villa-Santoveña M, Avanzas-Fernández S, Gracia-Corbato M, Vegas-Pardavila E.** Analysis of Satisfaction in women with recent diagnosis of breast cancer. Multicenter study in Oncology Services. *Rev. Calid. Asist.* 2011;26(5):306-14. <http://doi.org/ckkzdn>.
18. **Calixto-Olalde MG, Sawada NO, Hayashida M, Meneses-Costa IA, Trevisan MA, De Godoy S.** SERVQUAL scale: validation in the Mexican population. *Texto contexto -Enferm.* 2011;20(3):526-33. <http://doi.org/b94px9>.
19. **Cordero-Tous N, Horcajadas-Almansa A, Bermúdez-González G, Tous-Zamora D.** Calidad percibida en los hospitales del Servicio Sanitario Andaluz. El caso de los servicios de neurocirugía. *Rev. Calid. Asist.* 2014;29(6):311-9. <http://doi.org/f2xkzz>.
20. **Guinovart E, Bateman F.** Estudio multicéntrico sobre la calidad asistencial percibida por los pacientes en programa de hemodiálisis de Tarragona. *Rev. Soc. Esp. Enferm. Nefrol.* 2011;14(3):172-80.
21. **Haj-Ali W, Bou-Karroum L, Natafqi N, Kassak K.** Exploring the relationship between accreditation and patient satisfaction – the case of selected Lebanese hospitals. *Int. J. Health Policy Manag.* 2014;3(6):341-6. <http://doi.org/bvmk>.
22. **Hidalgo M, Rodríguez C, López M, Moreno E, Pulido M.** Valoración de la satisfacción materna con la analgesia epidural para el trabajo de parto. *Rev. Calid. Asist.* 2011;26(4):251-5. <http://doi.org/dqnc8>.
23. **Ibarra L, Espinoza B.** Servqual, una propuesta metodológica para evaluar la percepción de la calidad. La calidad en el área de urgencias en los hospitales privados y públicos de Hermosillo, Sonora; Un estudio comparativo. *Re. Ib. Ci.* 2014 [cited 2016 Dic 12];1(4):107-20. Available from: <http://goo.gl/G3YWSN>.
24. **Jorge-Cerrudo J, Ramón JM, Goday A, González S, Sánchez P, Benaiges D, et al.** Estudio descriptivo de la mejora de la calidad percibida en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica tras la implantación de una vía clínica. *Rev. Calid. Asist.* 2011;27(4):226-32. <http://doi.org/f2jng4>.
25. **Khamis K, Njau B.** Patients' level of satisfaction on quality of health care at Mwananyamala hospital in Dar es Salaam, Tanzania. *BCM Health Serv. Res.* 2014;1(3):122-6. <http://doi.org/bvmm>.
26. **LariSemnani B, Mohebbi-Far R, Shalipoor E, Mohseni M.** Using creative problem solving (TRIZ) in improving the quality of hospital services. *Glob. J. Health Sci.* 2014;7(1):88-97. <http://doi.org/bvmj>.
27. **Mohammadi A, Mohammadi J.** Evaluating quality of health services in health centres of Zanjan district of Iran. *Indian J. Public Health*. 2012;56(4):308-13. <http://doi.org/bvfm>.
28. **Moraes-Pena M, Santos da Silva EM, Rizzato-Trochin DM, Melleiro MM.** O emprego do modelo de qualidade de Parasuraman, Zeithaml e Berry em serviços de saúde. *Rev. Esc. Enferm. USP*. 2013;47(5):1227-32. <http://doi.org/bvrs>.
29. **Papanikolaou V, Zygariis S.** Service quality perceptions in primary health care centres in Greece. *Health Expect.* 2014;17(2):197-207. <http://doi.org/bvnn>.
30. **Pérez-Domínguez T, Rodríguez A, Suárez J, Rodríguez L, García M, Rodríguez JC.** Satisfacción del paciente en una Unidad de Diálisis: ¿Qué factores modulan la satisfacción del paciente en diálisis? *Enferm. Nefrol.* 2012;15 (2):101-7.
31. **Prieto M, Escudero M, Suess A, March J, Ruiz A, Danet A.** Análisis de calidad percibida y expectativas de pacientes en el proceso asistencial de diálisis. *Anales Sis. San. Navarra*. 2011;34(1):21-31.
32. **Rodríguez-González D, Sanjuán-Hernández D.** Satisfacción percibida por los pacientes en el servicio de hemodiálisis del hospital general de La Palma. *Enferm. Nefrol.* 2013;16(2):75-82.
33. **Sihuín-Tapia EY, Gómez-Quispe OE, Ibáñez-Quispe V.** Satisfacción de usuarios hospitalizados en un hospital en Apurímac, Perú. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública*. 2015;32(2):299-302.
34. **Szycia R, Rosiek A, Nowakowska U, Leksowski K.** Analysis of factors influencing patient satisfaction with hospital treatment at the surgical department. *Pol. Przegl. Chir.* 2012;84(3):136-43. <http://doi.org/bvmp>.
35. Hospital Universitario del Valle “Evaristo García”, Fundación para el Desarrollo de la Salud Pública Colombiana. Calidad de la atención en salud. Percepción de los usuarios. Cali: HUV; 2010.
36. **Zarei A, Arab M, Froushani AR, Rashidian A, Ghazi-Tabatabaei SM.** Service quality of private hospitals: the Iranian patient's perspective. *BMC Health Serv. Res.* 2012;12(31):12-31. <http://doi.org/bvng>.

## ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55019>

# Agotamiento profesional: hacia una epidemiología social de la unidad de cuidado intensivo

*Burnout: Towards a social epidemiology of the intensive care unit*

Recibido: 05/01/2016. Aceptado: 02/03/2016.

Omar Segura<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Doctorado Interfacultades en Salud Pública - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Salud Pública - Grupo de Estudios Socio-Históricos de la Salud y la Protección Social - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Omar Segura. Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 No. 45-03. Teléfono: +57 1 3165000. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: odsegurad@unal.edu.co.

## Resumen |

Algunos autores dentro de la epidemiología social proponen el estudio del balance salud-enfermedad a partir de la noción de sistemas sociales interrelacionados por niveles jerárquicos; tal proposición trasciende lo probabilístico y lo cuantitativo al abordar diferentes niveles de la realidad de lo individual a lo global o del continuo espacio-tiempo-ubicación e historicidad. La unidad de cuidado intensivo puede verse como uno de estos sistemas sociales, pues cuenta con instalación médica de alta complejidad científica y tecnológica para vigilancia, soporte, cuidado y terapéutica de pacientes críticos y propensos a una muerte evitable. Esta tarea puede ser tan exigente para los médicos intensivistas que los agobia más allá del mero cansancio físico, originándose el llamado agotamiento profesional o *burnout*, un problema de salud pública que permanece en la sombra por diversas razones.

Se proponen aquí las nociones de *configuración* y de *sistema social*, expresadas en cuatro categorías básicas (las “cuatro E”: especialidad, equipamiento, edificio y entorno), como elementos susceptibles de investigación integral y se concluye con algunas ventajas de la aplicación de esta alternativa, las cuales se dan a través de un enfoque investigativo mixto cualicuantitativo en enfermedades no transmisibles que puedan afectar, en este caso particular, al cuerpo de profesionales y técnicos de salud hospitalarios.

**Palabras clave:** Salud pública; Epidemiología; Conocimiento; Investigación sobre servicios de salud; Agotamiento profesional (DeCS).

.....

**Segura O.** Agotamiento profesional: hacia una epidemiología social de la unidad de cuidado intensivo. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):721-5. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55019>.

## Abstract |

Some social epidemiology authors propose studying the health-disease balance based on the notion of social systems interconnected by hierarchical levels; this proposition transcends the quantitative and probabilistic aspects by addressing different levels of reality,

from the individual to the global, or based on the space-time-location continuum and historicity. The intensive care unit can be seen as one of these social systems, since it requires a high scientific and technologically complex medical facility for monitoring, support, care and treatment of critical and prone to preventable death patients. This task can be so challenging for intensive care doctors who can feel overwhelmed beyond simple physical fatigue, resulting in the so-called burnout, a public health issue that remains in the shade for several reasons.

*Configuration and social system* notions are proposed here and are expressed in four basic categories: specialty, equipment, building and environment, which act as elements susceptible of comprehensive research. The conclusions include some advantages of applying this alternative, which are generated through a qualitative-quantitative research approach to non-communicable diseases that may affect, in this particular case, the body of professionals and hospital health technicians.

**Keywords:** Public Health; Epidemiology; Knowledge; Health Services Research; Burnout, Professional (MeSH).

.....

**Segura O.** [Burnout: Towards a social epidemiology of the intensive care unit]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):721-5. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55019>.

## Introducción

Al interior del hospital moderno, la unidad de cuidado intensivo (UCI) es uno los servicios de mayor complejidad y que demanda más recursos de toda índole (1,2). A mediados de los 50, la UCI pasó de manejar traumas a abordar enfermedades cardíacas, para luego afrontar toda una gama de condiciones graves y crónicas en el contexto de varios sucesos y desafíos. Esta transición ocurrió durante un suceso social y profesional: la génesis y desarrollo de un complejo médico-industrial (3); un cambio legislativo con la implementación de medidas de corte neoliberal, las cuales en Colombia se reflejaron en la sanción y promulgación del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) con el transcurso

del tiempo (4); un desafío para la salud pública de los países en vías de desarrollo que se ha denominado acumulación epidemiológica (5) contrapuesta a la transición epidemiológica ocurrida en países desarrollados (6); una crisis económica, llamada Gran Recesión, en el período 2008-2015, que incidió en sectores como el farmacéutico y el tecnológico —importante para el desarrollo de dispositivos médicos— en medio de cuestionamientos a los sistemas de salud respecto a su eficiencia y accesibilidad (7), y los reportes sobre el carácter nocivo de la UCI —en cuanto instalación/tecnología— para pacientes y personal de salud debido a un entorno que mezcla características físicas de la planta y equipos, el ambiente administrativo y el plano emocional (8,9).

Los defensores de la UCI suelen favorecer la comprensión de la fisiopatología del paciente crítico, la evolución en tecnologías y equipos médicos y, de forma más reciente, la preocupación por una atención personalizada y de decisiones conjuntas con él o con su familia. Sin embargo, esta posición ha sido criticada por no prestar suficiente atención a que los profesionales y técnicos de salud —en particular los médicos intensivistas— también pueden enfermar, lo que incide sobre su condición como recurso humano calificado, alerta y concentrado en sus tareas y puede incrementar las posibilidades de decisiones erróneas e incluso iatrogenia.

Por ende, cabría estudiar la UCI como “sistema social” y, a la vez, desde una posición que analice diferencias categóricas o establezca bases para explorar situaciones de “desigualdad”, de “inequidad” o de otras que la afectan, así como a su personal, ya que es una unidad funcional del hospital; lo anterior para sugerir alternativas viables de solución desde la salud pública. Partiendo de esta postura, este estudio explora las nociones fundamentales de la epidemiología social en función de la UCI como un sistema social con una configuración propia y particular al interior del hospital y del balance salud-enfermedad de su personal a través de un caso particular, el del agotamiento profesional o síndrome de *burnout*, considerado hoy en día parte de las llamadas enfermedades crónicas no transmisibles.

## Hacia una epidemiología social del cuidado intensivo

### Epidemiología social y equilibrio salud-enfermedad

La epidemiología social es considerada una rama o subespecialidad de la epidemiología. Porta (10) la resume como el estudio del rol que juegan los factores y estructuras sociales en la generación del estado de salud-enfermedad tanto individual como poblacional; este autor también presume *a priori* que tales factores no solo son de riesgo o de protección sino que son determinantes —cualquier factor que implica un cambio en una condición determinada de salud o que entraña diferencia en un desenlace dado—; concepción distinta a la definición usual de la epidemiología moderna que emplea el término factores como características inherentes a los sujetos o al medioambiente. Estos factores inciden de manera negativa o positiva y son susceptibles de ser estudiados en forma estrictamente probabilística y cuantitativa (11); de ahí que incluyan características tales como etnia, estado socioeconómico, clase social, hábitat y contexto social o redes sociales (10,12).

Harper & Strumpf (13) definieron la epidemiología social como el estudio de las relaciones entre salud y enfermedad, que a su vez incluye una descripción de las relaciones entre lo social y la salud o del seguimiento de desigualdades e inequidades en salud a lo largo del tiempo. Por su parte, Krieger (14,15) propuso un estudio de las relaciones entre personas y entornos a través del análisis de varios aspectos o dimensiones, tales como escala espacio-temporal, niveles de organización o jerarquías y la dinámica o la relación entre estos;

el autor también expone la necesidad de usar modelos matemáticos, no para realizar predicciones o sentar precedentes, sino para entender procesos donde dos o más grupos humanos, procesos o dinámicas que usen el mismo nombre resultan ser diferentes aunque comparten condiciones similares.

En Europa, Segura del Pozo (16) ha investigado por qué bajo condiciones similares unas personas enferman y otras no; sin embargo, para el español debe evitarse el uso exclusivo de bases de datos y de modelos matemáticos, los cuales no tienen en cuenta ni ponen de manifiesto la necesidad sentida de los individuos o grupos humanos afectados. Por otro lado, Breilh (17) y Franco & Forero (18) en Latinoamérica invitan al uso y análisis críticos de datos cuantitativos y cualitativos, esto es, a un enfoque mixto en el quehacer investigativo de la epidemiología, por cuanto el carácter o el trasfondo personal, social o de época de ciertas características mensurables y cuantificables en un punto del tiempo puede escapar a un primer análisis e incluso perderse en los procesos de toma de decisiones, dando por resultado actos administrativos, estrategias o actividades de apariencia eficaces, pero descontextualizadas e inefectivas en la práctica, e ineficientes a la hora de salvaguardar recursos de diversa índole, inclusive recursos humanos.

De este modo, es importante abordar las diferencias que existen, por ejemplo, a nivel de profesión y de enfermedad en función de su actividad, ubicación y entorno, aceptando que pueden existir interacciones que suscitan la actividad y los resultados para el sujeto —solo o en relación con su grupo o equipo de trabajo—, para el destinatario de dicha acción y para la sociedad. Oakes (19), al proponer su definición de epidemiología social y las funciones que puede asumir, afirma que esta “estudia no solo relaciones causa-efecto o factores de riesgo específicos para enfermedad, sino que busca establecer cómo exposiciones bien conocidas aparecen y son distribuidas por el sistema social” (19, p4); en esta publicación también se entiende al sistema social como “la dinámica de las relaciones sociales y las actividades humanas involucradas; los mecanismos o fuerzas sociales, económicas, de ambiente, ecológicas, incluso políticas, que están incidiendo para causar exposiciones diferenciales” (19, p4). En este sentido, Berkman & Kawachi (20) señalan varios elementos a tener en cuenta:

- 1) La epidemiología moderna se enfoca en relaciones causa-efecto, con un enfoque sobre un individuo particular —el paciente—, pero a pesar de su definición en cuanto disciplina dedicada a la promoción de factores protectores y la prevención de aquellos nocivos en las poblaciones, la epidemiología a veces pasa por alto la importancia de prevenir en primera instancia que se forme o se desarrolle dicha relación a través de la exposición; en otras palabras, la situación individual que lleva a enfermar no es igual a aquella que puede enfrentar el grupo humano donde dicho individuo se inserta, obligando así a un estudio del grupo y de su entorno, que va más allá de lo clínico o de la forma de pensar la enfermedad como infección.
- 2) Investigaciones realizadas desde la psicología y la fisiología ligaron el desarrollo de estrés y de manifestaciones psicosomáticas a rutas bioquímicas, pero también señalaron que entornos y comportamientos grupales podían ser responsables de tales situaciones, sugiriendo un motivo social subyacente.
- 3) Hay exposiciones en el entorno social que no son detectadas de forma adecuada por las investigaciones realizadas a nivel de los individuos y con una aproximación causal (causa-efecto) porque estas no son aditivas sino más bien sinérgicas o contextuales, esto es, que actúan desde el exterior de la sociedad o de la organización hacia su interior y hasta el sujeto en estudio; para el caso presente,

el médico intensivista y la posibilidad de que, en función de su propia especialidad, área, equipos de trabajo y entorno, desarrolle alguna enfermedad como el agotamiento profesional.

### Unidad de cuidados intensivos: el lugar de estudio

Los orígenes de la UCI tienen tres momentos: como concepto en 1853 gracias a Nightingale, su formulación técnica en 1959 por Safar —estos dos primeros referidos por Weil & Tang (21)— y la definición de estándares de la actividad al ser fundada la Sociedad de Medicina Crítica de Estados Unidos en 1970 (22). La actividad en la UCI se caracteriza por su espíritu de vigilancia y vigilia 24 horas al día 365 días al año enfrentando la gravedad del estado de salud de un paciente en una sociedad a su vez más compleja, vieja, enferma y demandante; por la creciente sofisticación de los equipos y artilugios tecnológicos empleados como intento de respuesta, y por el nivel de conocimiento cada vez más profundo que necesita un médico intensivista para tomar decisiones bajo presión, literalmente de vida o muerte.

La especialidad de medicina crítica y cuidado intensivo es una actividad médica relativamente reciente en el contexto de la práctica profesional en salud; el intensivismo es considerado como una práctica individualizada, asimétrica y tecnificada en exceso, en otras palabras, se trata a un enfermo postrado, conectado a máquinas y aparatos y aislado, muchas veces con imposibilidad de hablar o expresar sus dudas y temores ante los médicos tratantes dado su nivel de conciencia; también existe otra dificultad con sus familiares y allegados, muchas veces incapaces de entender la jerga técnica empleada por los facultativos o las restricciones de acceso inherentes (23,24), lo que conlleva a su vez a presiones, frustraciones y conflictos para el médico intensivista.

De lo anterior puede derivarse que la existencia misma de la UCI se basa en ciertos elementos articulados de forma histórica y funcional: el concepto, sus instalaciones y tecnología, los recursos humanos involucrados (el médico) y su respectivo conjunto especializado de saberes y competencias. Estos elementos pueden, entonces, ser agrupados en cuatro categorías estrechamente ligadas: la *especialidad* como reflejo del gremio, el lugar y el nivel de formación de los especialistas, sus estándares y prácticas; el *equipamiento*, esto es, las tecnologías usadas y sus cambios; el *edificio*, que se refiere al área física donde se ubica la UCI, así como el espacio administrativo y los indicadores que usa, y el *entorno externo*, que comprende la normativa, lo social y lo medioambiental.

De este modo, surge un único concepto de carácter integrativo que reconoce la forma, las características peculiares y las propiedades que hacen de la UCI una unidad tan diferente de las demás que conforman un servicio hospitalario; de ahí la proposición del término *configuración*. Meyer *et al.* definen la configuración como “cualquier constelación multidimensional de características conceptualmente distintas que comúnmente suceden juntas” (25, p1175), aclarando que múltiples dimensiones de ambientes, industrias, tecnologías, estrategias, grupos, procesos o prácticas parecen agruparse y formar elementos comunes, cohesivos, susceptibles de representación o clasificación y de análisis a lo largo de diferentes niveles constitutivos, que pueden ir desde el nivel individual hasta el de redes, lo que para Oakes es un sistema de procesos de interacción entre actores, siendo la unidad más importante la estructura y el carácter interactivo de las relaciones establecidas por dos o más actores dados (19).

### Agotamiento profesional

Dos artículos previos (26,27) se acercaron al mundo del cuidado intensivo y al debate filosófico y académico alrededor del agotamiento

profesional; se rescatan aquí dos nociones: 1) el *burnout* debe asumirse más como enfermedad que como síndrome, sus referentes teóricos y metodológicos han cambiado más o menos en paralelo con las definiciones de salud y enfermedad, se detecta y se reporta cada vez más, es objeto de debate en todo el mundo con posturas radicalmente distintas y cuenta con opciones para su estudio en función de actividades, condiciones y entornos en el sector salud y 2) existe preocupación por el déficit de médicos intensivistas debido a elevadas presiones y exigencias personales y sociales y a la manifestación de enfermedades ocupacionales.

En estudios como los de Frade *et al.* (28), Grau-Martin *et al.* (29) o Shanafelt *et al.* (30) se ha encarado al *burnout* en un nivel puramente descriptivo, aventurando de manera parcial factores psicosociales detrás de su génesis, pero sin llegar a abordar una reflexión o crítica con la suficiente fuerza para motivar cambios específicos desde la salud pública; esta situación se da pese a que se sugiere la realización de estudios longitudinales o analíticos, pero siempre dentro de la lógica de la epidemiología moderna.

En Colombia se ha estudiado el *burnout* en estudiantes de medicina, en médicos especialistas y en enfermeras (31-33), pero no se ha abordado de manera específica en los intensivistas. Entonces, hay margen para estudiar a fondo aspectos como la suficiencia, la felicidad, el bienestar o la calidad de vida en contraposición a la condición de enfermedad o síndrome en este grupo humano teniendo presente su contexto: apenas dos revisiones Cochrane, realizadas por Marine *et al.* (34) y van Wyk & Pillay-Van Wyk (35), han resaltado la ausencia de estudios analíticos o experimentales sobre este tema en particular y la inutilidad de las actuales estrategias de intervención y manejo para resolver la situación, por lo general orientadas hacia el sujeto —*person-directed*, p. ej. los cambios de turno— o hacia el trabajo —*work-directed*, p. ej. las reuniones de grupo—.

### Conclusiones

El Congreso de la República de Colombia sancionó la Ley 1751 de 2015 para regular el derecho fundamental a la salud (36). Algunos aspectos pertinentes de dicha norma son el reconocimiento de la existencia de determinantes sociales de salud de diversa índole —económicos, ocupacionales, entre otros—, cuya desigualdad o desbalance atenta contra el mejoramiento de la salud, la prevención de la enfermedad y una mejor calidad de vida (artículo 9); la necesidad de que el personal de salud debe ser adecuadamente competente (artículo 6, literal d) —estos factores deben estar amparados por condiciones laborales justas y dignas (artículo 18)—, y, en línea con los postulados del SGSSS, la obligación del Estado de garantizar su sostenibilidad económica y financiera en forma eficiente (artículo 6, literales i y k). Con dicho sistema, la atención en salud es asumida desde una perspectiva de aseguramiento y de prestación de servicios médicos, los cuales se hicieron más técnicos y especializados a partir del siglo XX (37). En pocas palabras, la ley colombiana acepta de manera implícita la necesidad de un estudio social y de salud del hospital y de su personal, el cual puede llamarse multidisciplinar y corresponde a la salud pública en cuanto quehacer.

Los elementos antes citados permiten sustentar que tanto la condición individual del profesional de salud como la configuración de la UCI deben ser estudiadas en conjunto, lo cual se hace evidente a propósito del *burnout*, propuesto aquí como caso de estudio de una situación que no puede ser resuelta por un único método sino que se debe abordar mediante una combinación de enfoques de investigación para superar las falencias de la epidemiología moderna.

La UCI, como instalación (improvisada primero y después tecnificada e incorporada al hospital), como actividad de salud que

se volvió subespecialidad y como parte de un hospital sujeto al ambiente local, fue construida de manera conceptual y operativa por enfermeras y médicos. Por tanto, es pertinente —en especial para el caso colombiano— intentar captar cómo ha cambiado la UCI con el tiempo y qué efectos de dicho cambio perciben los intensivistas. Como son realidades individuales captadas en el propio contexto, tanto en lo personal como en la percepción profesional, la aproximación inicial debe ser a través del enfoque cualitativo; al considerar los métodos existentes, este no es un asunto cultural y comportamental —objetivo de una etnografía— ni de significados de vivencias —objetivo de una fenomenología—, sino de búsqueda de procesos y cambios surtidos en un sitio o entorno, donde puede ser pertinente la teoría fundamentada y la aplicación de técnicas como la entrevista personal, sea semiestructurada o en profundidad.

Los análisis de situación de salud por lo general son usados para procesos de salud-enfermedad, pero también pueden usarse para identificar necesidades y falencias en salud; de este modo, se puede aprovechar su carácter como herramienta de acopio de datos e incorporación descriptiva de información, útil para crear y actualizar la distribución de las UCI y de su personal en el país o en la región; la citada ley estatutaria de salud (36) demanda eso en su artículo 19.

La epidemiología social incorpora técnicas de descripción y de análisis usadas en otras ramas como la epidemiología de campo o clínica, las cuales pueden aplicarse en la medición de la frecuencia de *burnout* en intensivistas y en hospitales donde trabajan los afectados con el propósito de obtener datos para las categorías de la configuración de la UCI y otros análisis más complejos, como puede serlo el análisis multinivel, en pos de establecer la influencia de las categorías relativas al quehacer del intensivista (especialidad, equipo) y de su área exterior (edificio, entorno) sobre la frecuencia del síndrome en ellos, controlando el carácter individual y similar que puedan tener como especialistas.

En suma, el estudio de la configuración de una unidad hospitalaria como la de cuidado intensivo puede ofrecer contribuciones en al menos tres sentidos: *investigación*, en cuanto se refiere al desarrollo y mejora institucional y nacional de la investigación en el ramo; *desarrollo de recursos humanos y capacitación en salud pública*, en términos del perfeccionamiento de la gestión de recursos humanos en salud y la caracterización y mejoramiento de la calidad de estos, y *apoyo al tomador de decisiones*, para gestar, a partir de nuevo conocimiento e información y a través de actos administrativos, cambios y perfeccionamiento del marco regulador en salud. Por lo tanto, el estudio de un servicio o proceso de atención en salud a través de la epidemiología social puede contribuir, por ejemplo, a una actualización de los procesos de entrenamiento de los intensivistas, a una revisión de los procedimientos operativos y pautas de trabajo respecto de la calidad de vida y bienestar en las UCI —redundando en una mejor atención del paciente y su familia— y al aporte de elementos de juicio para los tomadores de decisiones y administradores en su regulación e interpretación del marco normativo en salud.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por el autor.

## Financiación

Ninguna declarada por el autor.

## Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

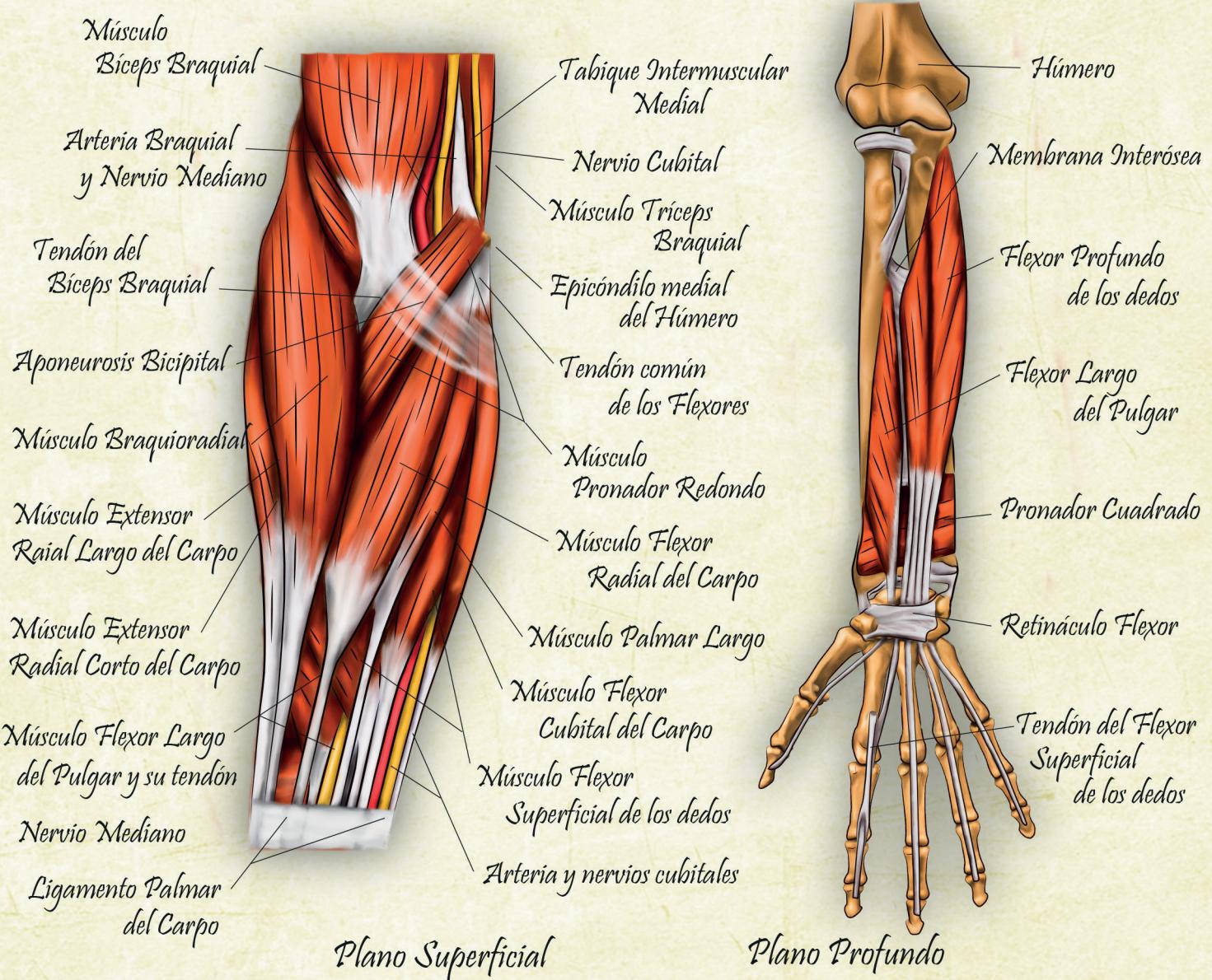
## Referencias

1. Moerer O, Plock E, Mgbor U, Schmid A, Schneider H, Wischnowsky MB, et al. A German national prevalence study on the cost of intensive care: an evaluation from 51 intensive care units. *Crit. Care.* 2007;11(3):R69. <http://doi.org/dtt4vf>.
2. Rubiano S, Gil F, Celis-Rodríguez E, Oliveros H, Carrasquilla G. Critical care in Colombia: differences between teaching and nonteaching intensive care units. A prospective cohort observational study. *J. Crit. Care.* 2012;27(1):104.e9-17. <http://doi.org/cpf9hj>.
3. Relman AS. The new medical-industrial complex. *N. Eng. J. Med.* 1980;303(17):963-70. <http://doi.org/fbf9wg>.
4. Vega-Vargas M, Eslava-Castañeda JC, Arrubla-Sánchez D, Hernández-Álvarez M. La reforma sanitaria en la Colombia de finales del siglo XX: aproximación histórica desde el análisis sociopolítico. *Rev. Gerenc. Polit. Salud.* 2012;11(23):58-84.
5. Feo O. La salud pública en los procesos de reforma y las funciones esenciales de la salud pública. *Rev. Fac. Nac. Salud Pub.* 2004;22(99):61-71.
6. Omran AR. The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. 1971. *Milbank Q.* 2005;83(4):731-57. <http://doi.org/ct8s65>.
7. Vincent JL, Singer M. Critical care: advances and future perspectives. *Lancet.* 2010;376(9749):1354-61. <http://doi.org/ccvzwd>.
8. Donchin Y, Seagull FJ. The hostile environment of the intensive care unit. *Curr. Opin. Crit. Care.* 2002;8(4):316-20. <http://doi.org/dhtb4k>.
9. Alameddine M, Dainty KN, Deber R, Sibbald WJ. The intensive care unit work environment: current challenges and recommendations for the future. *J. Crit. Care.* 2009;24(2):243-8. <http://doi.org/b29jvt>.
10. Porta M. A dictionary of Epidemiology. 5<sup>th</sup> ed. New York: Oxford University Press; 2008.
11. Rothman KJ, Greenland S. Causation and causal inference in Epidemiology. *Am. J. Pub. Health.* 2005;95(Suppl 1):S144-50. <http://doi.org/cjhwz6>.
12. Krieger N. Epidemiology and the web of causation: has anyone seen the spider? *Soc. Sci. Med.* 1994;39(7):887-903. <http://doi.org/dq8kcv>.
13. Harper S, Strumpf EC. Social epidemiology: questionable answers and answerable questions. *Epidemiology.* 2012;23(6):795-8. <http://doi.org/bsvm>.
14. Krieger N. Commentary: Society, biology and the logic of social epidemiology. *Int. J. Epidemiol.* 2001;30(1):44-6. <http://doi.org/bks4dc>.
15. Krieger N. Epidemiology and the people's health: Theory and context. New York: Oxford University Press; 2011.
16. Segura del Pozo J. Desigualdades sociales en salud: conceptos, estudios e intervenciones (1980-2010). Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia; 2013 [cited 2015 Dec 30]. Available from: <https://goo.gl/6s2N6b>.
17. Breilh J. Epidemiología: Economía, medicina y política. Mexico, D.F.: Distribuciones Fontamara S.A.; 1989.
18. Franco-Agudelo S, Forero-Martínez LJ. Salud y Paz en un país en guerra: Colombia, 2002. In: Franco-Agudelo S, editor. La salud pública hoy: enfoques y dilemas contemporáneos en salud pública. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia; 2002. p. 555-84.
19. Oakes JM, Kaufman JS. Introduction: advancing methods in social epidemiology. In: Methods in Social Epidemiology. San Francisco: John Wiley & Sons; 2006. p. 3-20.
20. Berkman LF, Kawachi I. A historical framework for social epidemiology. In: Social Epidemiology. New York: Oxford University Press; 2000. p. 3-12.
21. Weil MH, Tang W. From intensive care to critical care medicine: a historical perspective. *Am. J. Resp. Crit. Care Med.* 2011;183(11):1451-3. <http://doi.org/cpkwdk>.

- 22. Calvin JE, Habet K, Parrillo JE.** Critical care in the United States. Who are we and how did we get here? *Crit. Care Clin.* 1997;13(2):363-76. <http://doi.org/fjdbbb>.
- 23. Beltrán-Salazar ÓA.** La Unidad de Cuidado Intensivo, un lugar para quedarse solo. *Invest. Educ. Enferm.* 2009;27(1):34-45.
- 24. Beltrán-Salazar ÓA.** La experiencia de estar hospitalizado en una unidad de cuidado intensivo. *Aquichan.* 2009;9(1):23-37.
- 25. Meyer AD, Tsui AS, Hinings CR.** Configurational approaches to organizational analysis. *Acad Manag J.* 1993;36(6):1175-95.
- 26. Segura O, Leal R.** Especialidad o subespecialidad: un dilema para la unidad de cuidado intensivo en Colombia. *Acta Colomb. Cuid Intensivo.* 2014;14(3):247-9.
- 27. Segura O.** Agotamiento profesional (burnout): concepciones e implicaciones para la Salud Pública. *Biomedica.* 2014;34(4):535-45. <http://doi.org/bsvr>.
- 28. Frade-Mera MJ, Vinagre-Gaspar R, Zaragoza-García I, Vinas-Sánchez S, Antunez-Melero E, Alvarez-Gonzalez S, et al.** Síndrome de burnout en distintas Unidades de Cuidados Intensivos. *Enferm. Intensiva.* 2009;20(4):131-40. <http://doi.org/dbj8k2>.
- 29. Grau A, Flichtentrei D, Suner R, Prats M, Braga F.** Influencia de factores personales, profesionales y transnacionales en el síndrome de burnout en personal sanitario hispanoamericano y español (2007). *Rev. Esp. Salud Pública* 2009;83(2):215-30. <http://doi.org/fdb7vb>.
- 30. Shanafelt TD, Hasan O, Dyrbye LN, Sinsky C, Satele D, Sloan J, et al.** Changes in Burnout and Satisfaction With Work-Life Balance in Physicians and the General US Working Population Between 2011 and 2014. *Mayo Clin. Proceed.* 2015;90(12):1600-13. <http://doi.org/bsvs>.
- 31. Agudelo-Cardona CA, Castaño-Castrillón JJ, Arango-Posada CA, Durango-Rodríguez LA, Muñoz-Gallego V, Ospina-González A, et al.** Prevalencia y factores psicosociales asociados al Síndrome de Burnout en médicos que laboran en instituciones de las ciudades de Manizales y la Virginia (Colombia) 2011. *Arch. Med. Manizales.* 2011;11(2):91-100.
- 32. Álvarez-Escobar MC, Lima-Gutierrez H, Alfonso-de León JA, Torres-Álvarez A, Torres-Álvarez AY.** Síndrome de Burnout y personal de enfermería de cuidados intensivos. *Rev Med Electron.* 2009 [cited 2016 Nov 10];31(3). Available from: <https://goo.gl/Fo3X7P>.
- 33. Arango-Agudelo S, Castaño-Castrillón JJ, Henao-Restrepo CJ, Jiménez-Aguilar DP, López-Henao AF, Paez-Cala ML.** Síndrome de burnout y factores asociados en estudiantes de I a X semestre de la Facultad de Medicina de la Universidad de Manizales (Colombia), 2009. *Arch. Med. Manizales.* 2010;10(2):110-26.
- 34. Marine A, Ruotsalainen J, Serra C, Verbeek J.** Preventing occupational stress in healthcare workers. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2006;(4):CD002892. <http://doi.org/c8nqmqz>.
- 35. van Wyk BE, Pillay-Van Wyk V.** Preventive staff-support interventions for health workers. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2010;(3):CD003541. <http://doi.org/bnsp27>.
- 36. Colombia.** Congreso de la República de Colombia. Ley Estatutaria 1751 de 2015 (febrero 16): Por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones., Bogotá, D.C.: Diario Oficial 49427; febrero 16 de 2015.
- 37. Barona-Vilar JL.** Salud, tecnología y saber médico. Madrid: Editorial universitaria Ramón Areces; 2004.

# Miología de Antebrazo

Vista Anterior



## ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52915>

# Recall en la industria alimentaria: una estrategia sanitaria por implementar en Colombia

*Recall in the food industry: a health strategy to implement in Colombia*

Recibido: 03/09/2015. Aceptado: 15/01/2016.

Jhon Jairo Bejarano-Roncancio<sup>1</sup> • Amanda Consuelo Díaz-Moreno<sup>2</sup> • Mhayer Jineth Egoavil-Cardozo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Nutrición Humana - Bogotá, D.C. - Colombia.

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Ciencias Agrarias - Instituto de Ciencia y Tecnología ICTA - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Jhon Jairo Bejarano-Roncancio. Departamento de Nutrición Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 No. 45-03, edificio 471, oficina 543. Teléfono: +57 1 3165000, ext.: 15115. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: jjbejaranor@unal.edu.co.

## Resumen |

Las medidas sanitarias y fitosanitarias en los mercados internacionales han llevado a que la industria alimentaria cuente con alarmas técnicas durante sus procesos de comercialización; una de las estrategias utilizadas por algunos estados para regular las alarmas es el Recall. Este proceso, que consiste en el retiro de productos del mercado, previene impactos negativos en la salud de la población y en la reputación de la industria del sector alimentario ya que garantiza la inocuidad y calidad de los alimentos que llegan al consumidor.

El Recall obliga a un plan de retiro en anaquel en los sitios de venta o en alguna de las fases de producción, para lo cual se debe implementar un sistema de trazabilidad que permita rastrear un producto durante toda la cadena productiva a través de una adecuada codificación. Del mismo modo, esta estrategia demanda un marco jurídico y regulatorio en cada país que requiere colaboración de la industria, el consumidor y las ligas y asociaciones de consumidores. Colombia tiene acciones de gestión de alerta sanitaria para tomar decisiones a fin de proteger la salud pública del país, pero están limitadas a dos sistemas de alerta que trabajan en coordinación con las alertas sanitarias emitidas por organismos reguladores internacionales que cuentan con un sistema propio.

**Palabras Claves:** Inocuidad de los alimentos; Riesgo sanitario; Contaminación de alimentos; Recall y retirada del producto (DeCS).

.....

**Bejarano-Roncancio JJ, Díaz-Moreno AC, Egoavil-Cardozo MJ.** Recall en la industria alimentaria: una estrategia sanitaria por implementar en Colombia. Rev. Fac. Med. 2016;64(4): -. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52915>.

## Abstract |

Sanitary and phytosanitary measures taken by international markets have led the food industry to develop technical warnings during marketing processes. Recall is one of the strategies used by some states to regulate such warnings. This process, which involves withdrawal of products from the market, prevents negative impacts

on the health of the population and the reputation of the food industry, since safety and quality of food that reaches the consumer is ensured.

Recall requires a withdrawal plan from shelves at retail sites or at any of the stages of production; therefore, a tracking system must be implemented to track products throughout the entire production chain by using proper coding. Similarly, this strategy requires a legal and regulatory framework in each country and collaboration from the industry, consumers and consumer associations and leagues. Colombia has developed a management system for health warnings to make decisions in order to protect public health in the country, but they are limited to two warning systems working in coordination with the health warnings issued by international regulatory bodies with their own systems.

**Keywords:** Food Safety; Health Risk; Food Contamination; Product Recall and Withdrawals (MeSH).

.....

**Bejarano-Roncancio JJ, Díaz-Moreno AC, Egoavil-Cardozo MJ.** [Recall in the food industry: a health strategy to implement in Colombia]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4): -. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.52915>.

## Introducción

La globalización en la producción y comercialización de alimentos ha desafiado la seguridad alimentaria en materia de inocuidad y calidad de los productos, lo que exige la implementación de nuevas estrategias de vigilancia que permitan identificar y retirar alimentos que puedan presentar un riesgo potencialmente importante o grave para la salud pública. La estrategia Recall, definida como el retiro de productos del mercado (1), tiene la función de retirar o corregir aquellos productos que están defectuosos o que representan un riesgo para la salud de los consumidores (2). El accionar de esta estrategia requiere de un programa de trazabilidad, el cual implica la capacidad de conocer la historia de un producto, su canal de distribución y su mercado destino; para lograr este propósito se requiere del apoyo y colaboración del consumidor y de otros actores institucionales y comerciales como las grandes superficies.

Al respecto, la Constitución Política de Colombia de 1991, en su Capítulo 3, artículo 78, declara que “serán responsables [...] quienes en la producción y en comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios” (3), de ahí que las personas naturales y jurídicas con actividad económica en la industria de alimentos y bebidas, servicios de suministro y distribución de alimentos deban dar cumplimiento normativo y participar en los procesos de autorregulación.

De igual manera, el parágrafo del artículo 6 del Estatuto del Consumidor (Ley 1480 de 2011) establecido por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), quien actúa como autoridad reguladora, refiere que

“para efectos de garantizar la calidad, idoneidad y seguridad de los productos y los bienes y servicios que se comercialicen, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos —INVIMA—, expedirá los Registros Sanitarios, de conformidad con las competencias establecidas en el artículo 245 de la Ley 100 de 1993, que ordena el control y la vigilancia sobre la calidad y seguridad de los mismos” (4).

En la actualidad, esta disposición se ampara en la Resolución 2674 de 2013 (5), donde también se establece que el proceso de recogida de los productos del mercado requiere de una infraestructura robusta para evidenciar problemas en la seguridad de los productos que van a llegar al consumidor.

El presente artículo busca contextualizar los procedimientos y las rutas de acción del Recall como estrategia de vigilancia en la industria alimentaria y analizar cómo las empresas y entidades de vigilancia y control de bienes comestibles han manejado la situación en Colombia.

## El Recall en el contexto internacional: antecedentes y acciones vigentes

La producción y comercialización de alimentos se empezó a regular a finales del siglo XVIII con el proceso de transformación económica, social y tecnológica que inició la Revolución Industrial; este proceso propició la aprobación de leyes por parte de los gobiernos para garantizar la pureza de los alimentos.

En 1848, EE. UU. comenzó a regular los medicamentos que llegaban al país con la Ley de Importación de Medicamentos, que exige a la inspección del servicio aduanero impedir el ingreso de medicamentos adulterados. Con el fin de proteger al consumidor contra sustancias potencialmente peligrosas para la salud, en 1862 se designó la regulación de medicamentos y alimentos a la División de Química en el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) y se establecieron sus funciones en la Ley de Pureza de los Alimentos y Drogas y la Ley de Inspección de la Carne de 1906, esta última dadas las condiciones insalubres de la industria empacadora de carne de Chicago y la necesidad de regular la producción de alimentos (6).

Luego, en 1927, la Oficina de Química se divide en dos ámbitos diferentes: el regulador con la Administración de Alimentos, Drogas e Insecticidas y el investigativo con la Oficina de Química y Suelos; en 1930 el nombre de la agencia reguladora se abrevió a Food and Drug Administración (FDA) en virtud de una disposición agraria (7). En 1949, la FDA publicó documentos de orientación para la industria que indicaban los procedimientos para evaluar la toxicidad de residuos de sustancias químicas presentes en los alimentos y en

1958 divulgó la primera lista con alrededor de 200 sustancias reconocidas como inocuas (6,7).

En 1962, durante la presidencia de Jhon F. Kennedy, EE. UU. fue el primer país en establecer formalmente los Derechos del Consumidor, los cuales dieron prioridad a la seguridad y la reparación de productos peligrosos para la salud (8). A partir de este marco normativo, la FDA administró los programas de salubridad para establecimientos lácteos, de mariscos, servicios de comidas y de viajes interestatales a fin de que no representen riesgos para la salud (7). El riesgo se entendió como la probabilidad de un efecto nocivo para la salud a consecuencia del consumo de alimentos peligrosos como agentes biológicos, químicos, físicos o con propiedades capaces de provocar un efecto nocivo para la salud (9); estos se clasifican en: alimento contaminado, que presenta agentes y/o sustancias extrañas en cantidades superiores a las permitidas; alimento de mayor riesgo, que puede contener microorganismos patógenos y favorecer formación de toxinas o químicos nocivos; alimento de menor riesgo, con poca probabilidad de contener microorganismos patógenos, y alimento de riesgo medio, que pueden contener microorganismos patógenos pero por lo general no favorecen su crecimiento y pueden apoyar formación de toxinas (5).

La industria de EE. UU. tiene la mayor experiencia en la estrategia del Recall y ha demostrado que los costos asociados a esta pueden reducirse de manera considerable mediante una planificación previa y la implementación de programas de seguridad y retiro (10). Esta regulación de retirada de productos figura en la séptima parte, subpartes A y C “Recall dispositivos obligatorios”, de la norma 21 del Código Federal de Recall (CFR) (11).

Es importante destacar que pocos países han implementado estrategias del tipo Recall para garantizar las condiciones de seguridad de los alimentos comercializados (Tabla 1).

El sistema de retiro de alimentos en diferentes países ha sido eficaz gracias a que la industria alimentaria es quien se encarga de realizar las acciones correspondientes bajo la orientación y supervisión de la autoridad competente; las autoridades en regulación de alimentos tienen la responsabilidad de aplicar y coordinar las medidas entre los diferentes empresarios de la industria del sector alimentario, se articulan con otras autoridades nacionales de similar competencia y prestan asistencia en orientación, supervisión y comunicación con las partes interesadas, entre ellas las organizaciones de los consumidores, los organismos internacionales pertinentes y las autoridades reguladoras de otros países (17).

Por otro lado, la clasificación del Recall en Australia y la Unión Europea no permite un manejo simplificado de las decisiones y acciones a realizar, considerando que estas se encaminan a la descripción de los productos y generan un gran número de clasificaciones en comparación con EE. UU. y Canadá, regiones donde se definen tres clases de Recall, así como las medidas a realizar por la autoridad reguladora y la industria de alimentos.

## Procedimientos y operatividad del Recall

La formulación y aplicación de la estrategia Recall tiene como fin dar respuesta a situaciones de emergencia relativas a la inocuidad de los alimentos y garantizar al consumidor el derecho a recibir alimentos inocuos, es decir que no contengan agentes físicos, químicos o biológicos que pongan en riesgo su salud (18). Por ende, esta estrategia define una clasificación que permite determinar las decisiones que se deben tomar teniendo en cuenta la incidencia, el riesgo y el efecto de un producto no conforme con las leyes de seguridad alimentaria; para este caso, se toman como referencia los procedimientos que utiliza EE. UU. (Tabla 2).

**Tabla 1.** Estrategias del Recall en la Unión Europea, Canadá y Australia.

Características	Unión Europea	Canadá	Australia
Definición	Es una medida de retirada o recuperación de un alimento o un material en contacto con alimentos que presenten un riesgo grave para el consumidor	Es la acción tomada por una empresa para eliminar productos alimenticios potencialmente inseguros o productos del mercado que no cumplen con las leyes pertinentes	Es la eliminación de aquellos alimentos que pueden suponer un riesgo para la salud o que condicionan la seguridad en la distribución, venta y consumo de alimentos
Autoridades reguladoras y/o responsables	Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria Dirección General de Salud y Seguridad Alimentaria	Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos (CFIA).	Food Standards Australia New Zealand (FSANZ). Comisión Australiana de la Competencia y del Consumidor (ACCC)
Clasificación del Recall	Clasificación por categorías: producto alérgeno, microorganismo patógeno, alimento envasado defectuoso/incorrecto	Clase I: alto riesgo Clase II: riesgo moderado Clase III: bajo o sin riesgo	Clasificación por categorías: microbiano, alérgeno no declarado, etiquetado, asunto extranjero, químico/contaminante, biotoxina, embalaje, manipulación y otro (clasificación no mencionada)
Bases de la clasificación	Basado en la descripción del producto y las pruebas de muestreo a cargo de la entidad competente	Basado en el grado relativo de peligro para la salud	Basado en los problemas encontrados en los productos alimenticios y la acción segura
Tipo de Recall	La Comisión Europea en Salud y Seguridad Alimentaria en el marco del sistema de alerta rápida tomará la medida para restringir la puesta en el mercado o fuerza al retiro de alimentos a fin de proteger la salud humana	Es de tipo voluntaria bajo la responsabilidad de la industria frente a los derechos del consumidor. No obstante, la CFIA tiene la función de informar al público, supervisar su aplicación y verificar que la industria ha retirado los productos	La empresa alimentaria tiene la obligación legal de asumir un plan de retiro, mientras que las agencias estatales tienen el poder de vigilar que este proceso se lleve a cabo de forma satisfactoria

Fuente: Elaboración con base en (12-16).

Para establecer las medidas a seguir, al detectar o recibir notificaciones de la posible necesidad de realizar un Recall se deberá efectuar una evaluación de riesgo; esta evaluación debe ser realizada por un grupo interdisciplinario establecido por el fabricante o proveedor de alimentos —comité de Recall—, y es imprescindible para determinar la clasificación del riesgo y el alcance del retiro (20).

En ese sentido, el Codex Alimentarius ha desarrollado un modelo para realizar la evaluación de riesgo que consiste en: (21)

*Identificación del peligro:* caracterización de los agentes biológicos, químicos y físicos capaces de causar efectos adversos para la salud

y que pueden estar presentes en un alimento o grupo de alimentos en particular.

*Caracterización del peligro:* evaluación cualitativa o cuantitativa de la naturaleza del efecto nocivo para la salud asociado al peligro.

*Evaluación de la exposición:* valoración cualitativa y/o cuantitativa del consumo probable del producto.

*Caracterización del riesgo:* integración de los tres ítems anteriores en una estimación del riesgo y sus probabilidades.

**Tabla 2.** Clasificación del Recall según el Departamento de Agricultura de Estados Unidos

Clasificación		Ejemplos
Clase I	Situación de riesgo para la salud donde existe una probabilidad razonable de que el uso del producto cause consecuencias adversas graves a la salud o la muerte	Presencia de agentes patógenos en la carne o aves de corral en productos listos para comer. Presencia de contaminantes físicos como insectos, cabellos, piedras, etc.
Clase II	Situación de peligro para la salud donde existe una probabilidad remota de consecuencias adversas para la salud por la utilización del producto	Presencia de pequeñas cantidades de alérgenos no declarados asociados con las reacciones humanas suaves: trigo, soya o pequeño material extraño ajeno a la composición normal del alimento
Clase III	Situación donde el uso del producto no causa consecuencias adversas para la salud	Presencia de sustancias declaradas como seguras y no alergénicas como exceso de agua en la carne o productos avícolas, etiqueta mal puesta o empaque defectuoso.

Fuente: Elaboración con base en (19).

La evaluación de riesgo abarca herramientas de difícil acceso para la industria del sector agroalimentario, en especial a empresas pequeñas, lo cual puede contrarrestar con la implementación de buenas prácticas de manipulación de alimentos (BPM); estas acciones se establecen en la Resolución 2674 de 2013 (5).

Existen dos tipos de Recall, el voluntario que lleva a cabo el fabricante o proveedor de forma autónoma ante la detección de cualquier defecto en el producto durante la inspección y el obligatorio que se aplica cuando una autoridad pública o agencia gubernamental, por sus facultades legales, identifica cualquier defecto o violación de la ley y obliga a una empresa o proveedor a realizar un retiro (1).

Las principales razones por las que podría ser necesario un Recall en la industria alimentaria son: error de rotulación, defectos de empaque, contaminación por microorganismos patógenos, aparición de alérgenos, contaminación química y contaminación física.

Otra actividad que se cumple dentro de la operación del Recall es la gestión de los riesgos, definida, en el ámbito del Código, como un proceso de ponderación de las distintas opciones normativas a la luz de los resultados de la evaluación de riesgos y, si es necesario, de selección y aplicación de opciones apropiadas para el control de riesgos —medidas reglamentarias— (22). La gestión de riesgos puede ser detectada a partir de:

*Denuncias:* provenientes de distintos sectores de la comunidad como consumidores, organismos gubernamentales, entidades de salud y empresas alimentarias. P. ej., la compañía mexicana Barcel, dedicada a la producción y venta de botanas, anunció el retiro voluntario del producto “Tostachos” por posible contaminación con *Salmonella* en marzo de 2010 (23).

**Actuaciones:** iniciadas por autoridades sanitarias nacionales e internacionales. P. ej., la contaminación por melanina de alimentos ocurrida en China en el año 2008 generó una alerta mundial (24) y propició que en Colombia se adoptaran medidas para prevenir los riesgos a la salud humana por consumo de leche y productos lácteos con este contaminante (25); dentro de estas medidas está la Resolución 3675 de 2008 (26) que prohíbe el ingreso al país de leche, lácteos y otros productos cuya composición sea a base de leche producidos en la República Popular China y contaminados con melanina.

**Información de incidentes a nivel internacional:** involucra la exportación de alimentos. P. ej., Andrew & Williamson Fresh Produce, con sede en San Diego, retiró del mercado un lote de tomates orgánicos debido a la posible contaminación con Salmonella. Los lotes fueron distribuidos en 18 Estados de EE. UU. y su retiro se produjo después de que una prueba de muestreo aleatorio realizado por el USDA en Michigan diera positivo a la bacteria (23).

**Resultados adversos de una muestra oficial:** se realiza cuando la autoridad oficial, a través de una muestra recolectada en una inspección de rutina, determina el retiro del producto del mercado porque viola las normas vigentes (27). P. ej., en el 2016 el INVIMA reportó hallazgos de mercurio en latas de atún Van Camp's. La entidad alertó sobre diferentes lotes con altos niveles de mercurio en su contenido en algunas ciudades de Colombia (28).

En sí, la responsabilidad primaria de realizar el Recall es del productor o proveedor de alimentos, quien coloca el producto en el mercado y por tanto debe contar con procedimientos técnicos y administrativos para comprender la naturaleza de la amenaza o peligro potencial de los productos.

Para llevar a cabo un procedimiento Recall se debe tener en cuenta si se han causado enfermedades o lesiones por el uso del producto; se debe hacer una evaluación de la gravedad relativa del peligro para la salud —causa de daño—, de las consecuencias inmediatas o a largo plazo y de la capacidad de identificar y cuantificar el producto defectuoso en el mercado, y, una vez determinado esto, se debe proceder a asignar una clase de Recall que permita tomar las decisiones correctas de retiro a nivel del consumidor, de los minoristas —vendedores al por menor— y de los mayoristas —distribución del fabricante— (29).

En cuanto al desarrollo del Recall, la entidad sanitaria a cargo de la regulación revisa el plan de la empresa y da sugerencias si es necesario; este proceso incluye notificación, controles de auditoría y aviso a la población. Todos los procesos de retiro clasificados se comunican por las entidades sanitarias en sitios web con el fin de proteger a los consumidores, luego se emite una auditoría a la empresa a fin de comprobar su eficacia y se da por terminado si se concluye que esta ha cumplido con su proceso (11).

La Figura 1 muestra un ejemplo del plan de retiro de un producto en una empresa; allí se describe el flujo de información, las medidas o pasos para la toma de decisiones. Ya establecido el plan de recuperación, el comité debe realizar simulacros con el fin de garantizar dicho plan y hacer ajustes en caso de ser necesarios. De acuerdo a los daños ocasionados al consumidor, se debe realizar la reparación correspondiente según lo consagrado en el código civil y penal de cada país.

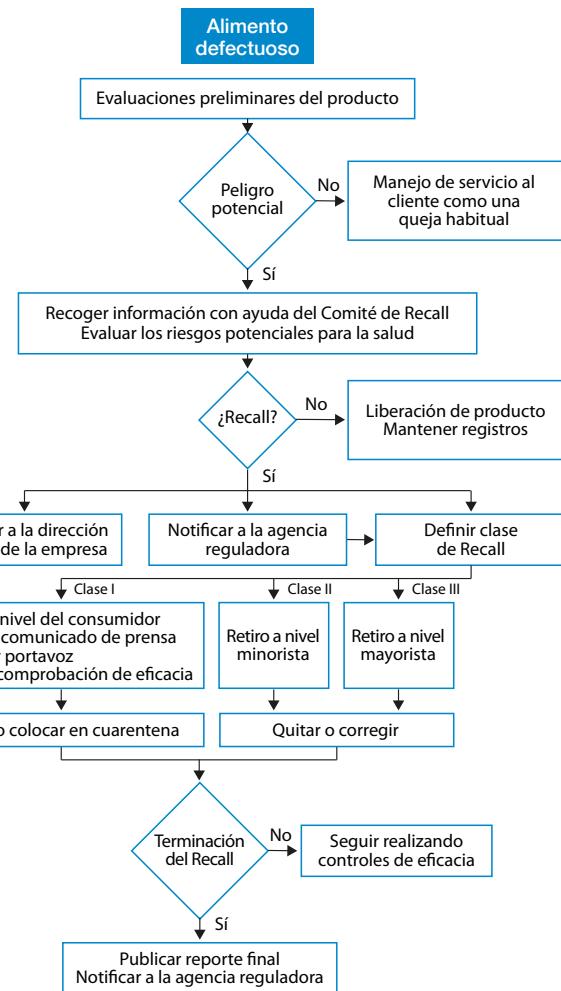
### Programa de trazabilidad como soporte eficiente del Recall

La trazabilidad se entiende como la capacidad disponible para rastrear un alimento desde su origen hasta que llega a manos del consumidor, pasando por las distintas etapas de producción, transformación y

distribución (30); esta capacidad permite actuar de forma ágil, rápida y eficaz y sin errores en el control de la calidad y seguridad del producto. Según las necesidades, el rastreo debe garantizar la trazabilidad de los productos en dos vías (27):

**Trazabilidad hacia atrás o tracing:** permite conocer las materias primas (ingredientes) que forman parte del producto o envase así como de los proveedores.

**Trazabilidad hacia adelante o tracking:** permite conocer los puntos específicos de venta y distribución de un lote determinado e implica la identificación del producto, lotes, cantidades, fechas de entrega y destinatario.



**Figura 1.** Flujo de trabajo para el Recall de un producto alimenticio. Fuente: Elaboración con base en (30).

Del mismo modo, la trazabilidad interna o de proceso se define como una acción de seguimiento de productos procesados en el establecimiento y permite conocer características, tratamientos recibidos y circunstancias a las que han sido expuestos.

El programa del Sistema Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) tiene la función de recolectar y organizar toda la información necesaria para la identificación y el seguimiento de los alimentos elaborados y comercializados, lo cual implica la generación de registros o bases de datos en los que se vuelque toda la información (27). La trazabilidad tiene como fin identificar en dónde se ocasiona un problema a través del rastreo del movimiento

físico de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria hasta el cliente inmediato; también tiene como propósito crear y mantener registros detallados sobre la rastreabilidad que puedan estar disponibles de manera rápida y permitan su uso en un retiro de alimentos (17).

Para que pueda cumplir sus metas, la trazabilidad debe apoyarse en las normas y directrices del Codex Alimentarius, que tienen por objeto proteger la salud de los consumidores y asegurar las prácticas equitativas en el comercio de alimentos y por lo cual, en su quinta edición, se publicaron las normas del etiquetado de todos los alimentos preenvasados que se ofrecen al consumidor (31). Del mismo modo, el Decreto 60 de 2002 (32), la Resolución 2674 de 2013 (5), el Decreto 539 de 2014 (33) y la norma voluntaria NTC-ISO 22000 de 2005 (34) han permitido que los programas de trazabilidad cumplan de manera eficaz sus procesos a lo largo de la cadena de suministro.

El etiquetado y registro de los alimentos son fundamentales para establecer una identificación clara de los productos —ya que opera como la cédula o registro de identificación—, suministrar la información necesaria acerca de sus atributos específicos y garantizar su localización para retirarlos oportunamente del mercado y hacer las respectivas notificaciones. Además, constituye el principal medio de comunicación entre los productores, vendedores, compradores y consumidores de alimentos.

Para codificar los productos de una empresa se deben obtener códigos únicos, es decir, números únicos que permitan identificar la empresa y diferenciarla de cualquier otra en el mundo. Estos códigos se obtienen por medio de organizaciones y estándares de codificación, las cuales presentan el etiquetado mediante códigos de barras caracterizados por un conjunto de líneas paralelas verticales de distintos grosores y espacios impresos en una etiqueta; estos códigos contienen la información del producto —marca, tamaño, medidas de envase, características y origen—, son leídos por medio de un scanner y procesados en un computador (35).

Po otro lado, para obtener el código de barras, la empresa debe elaborar un catálogo de productos con la información de variedad, tamaño, envase, dimensiones, unidad de despacho, número de bultos y demás características específicas (36); registrar esta información en sistemas electrónicos que permitan la rastreabilidad, y facilitar el manejo de inventarios y la asignación de códigos (37).

Al ser un instrumento eficaz con el cual se logra rastrear un producto, la codificación puede evitar que el alimento llegue contaminado al consumidor; aún ante situaciones de contingencia, la industria debe manejar la creación integral de programas de trazabilidad de alimentos y de rastreo y la implementación de estrategias de Recall adaptables a los procesos aplicados a las redes de distribución (38).

Para complementar las actividades de rastreo de un producto, la Global Food Safety Initiative (GFSI), que tiene por objeto mejorar la eficacia en la cadena de suministros haciendo énfasis en la colaboración entre distintos sistemas internacionales de seguridad alimentaria, indica los requisitos para la trazabilidad con un enfoque en la seguridad alimentaria, específicamente para cumplir los requisitos legislativos, impulsar el mejoramiento comercial en la cadena de abastecimiento y proteger la marca y el prestigio. La GFSI es lanzada en el año 2000 “en respuesta a una serie de incidentes de seguridad alimentaria perjudiciales, la creciente incertidumbre de los consumidores, y la necesidad de la colaboración global en normas de seguridad alimentaria” (39) y es coordinada por el Foro de Bienes de Consumo, que incluye 200 tiendas, 200 empresas manufactureras y 150 países.

Otro soporte estratégico de seguimiento es el Sistema de Rastreabilidad Agropecuaria (SIRA) apoyado por el USDA, que tiene la función de recolectar y organizar información en bases de datos electrónicas y lectores ópticos para rastrear un producto no conforme y retirarlo del mercado; además, apoya la investigación sobre las posibles causas, ya sea ejecutando un rastreo desde el producto primario o desde el consumidor (40).

De forma transversal, los sistemas internacionales y las normativas reguladoras que apoyan el Recall, como las buenas prácticas de manufactura (BPM), el análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC) (32), la gestión de la inocuidad alimentaria (ISO 22000) (34) y las acciones de la Organización Mundial del Comercio (OMC) que se ocupa de las normas mundiales por las que se rige el comercio entre las naciones (41), exigen que el proveedor desarrolle y mantenga procedimientos y sistemas adecuados para garantizar la información de identificación de los productos, ingredientes o servicios, registros completos de lotes en proceso o producto final y envasado de todo el proceso de producción y registros de compra y destino de entrega (38), esto como una medida para que el sistema de calidad e inocuidad funcione de manera armónica y se cumpla la política de protección al consumidor, fundamentada en acciones tendientes a reconocer los derechos de los consumidores, la seguridad, la salud, la protección de los legítimos intereses económicos, la información y la participación (42).

## El Recall en el contexto colombiano

Desde el año 2012, y en el marco de la reforma institucional y la reestructuración del Estado, el INVIMA se fortaleció en materia de salud pública y competitividad mediante la implementación de modelos de gestión del riesgo y la puesta en marcha de sistemas de información y comunicación del mercado local e internacional en materia de vigilancia sanitaria para alimentos, medicamentos, cosméticos, insumos para la salud y productos varios que protegen la salud individual y colectiva del país (43). Los sistemas de gestión de alertas sanitarias fueron fortalecidos a través del Grupo de Vigilancia Epidemiológica de la Dirección de Dispositivos Médicos y Otras Tecnologías del INVIMA al desarrollar dos sistemas de alerta sanitaria: reactivos de diagnóstico *in vitro* y dispositivos médicos.

En la actualidad no se cuenta con un sistema de gestión de alertas sanitarias para alimentos que permita a los consumidores una información y comunicación constantes en relación a la gestión de los riesgos identificados de los productos dispuestos en el mercado y la toma de acciones inmediatas para proteger su salud. No obstante, el Ministerio de Salud y Protección Social expide la Resolución 719 de 2015 (44), por la cual se establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública desde el punto biológico de los alimentos, al tiempo que muchos gobiernos refuerzan los sistemas de vigilancia con la implementación de instrumentos que permitan clasificar los riesgos descritos en la Tabla 3.

Es importante mencionar que el desarrollo de la gestión de alertas sanitarias se realiza mediante un monitoreo diario de las publicaciones emitidas a través de las páginas web oficiales de las siguientes agencias sanitarias consideradas como referencia para Colombia: Agencia Nacional de Seguridad de Medicamentos y Productos de Salud (ANSM) de Francia, Agencia Regulatoria para Productos de Medicina y Salud (MHRA) del Reino Unido, Agencia de Administración de Alimentos y Drogas (FDA) de EE. UU., Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios

(AEMPS), Agencia de Salud Pública de Canadá (PHAC) y Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA) de Brasil.

**Tabla 3.** Ejemplos de instrumentos de clasificación del riesgo.

Instrumento	Responsable	Características
Business Food Safety Classification Tool	Departamento de Salud y Tercera Edad Australia	Programa informático que incorpora un árbol de decisiones para evaluar el posible riesgo resultante de diferentes tipos de empresas alimentarias y productores de alimentos.  Este instrumento detecta sectores/empresas de la alimentación que son candidatos prioritarios para un control y verificación oficial.
Risk Categorizing Model for Food Retail/Food Service Establishments	Comité territorial provincial federal de política de inocuidad de los alimentos Canadá	Clasifica los establecimientos alimentarios a fin de que la autoridad competente pueda prestar más atención a aquellos en que el incumplimiento de los controles normativos podría provocar mayores riesgos potenciales para los consumidores.
Modelo de Clasificación	Consortio de investigación sobre la inocuidad de los alimentos Estados Unidos	Elaboración de un modelo para establecer la clasificación por patógeno, alimento y combinación patógeno-alimento, utilizando cinco criterios para: número de casos de enfermedad, número de hospitalizaciones, número de fallecimientos, valoraciones monetarias de los resultados sanitarios y pérdida de años ajustados en función de la calidad de vida.
Metodología Cuantitativa	Organización Mundial de la Salud, Instituto Nacional de Salud Pública y Medio Ambiente Países Bajos	Calcula la carga de morbilidad utilizando los años de vida ajustados en función de la discapacidad y el costo de la enfermedad en términos monetarios con el fin de ayudar a los gestores de riesgos a establecer prioridades entre las actividades normativas de acuerdo con el patógeno.
Risk Ranger	Universidad de Hobart Australia	Programa informático que amplía los instrumentos antes citados para hacer posible la clasificación de riesgos de combinaciones peligro-alimento en contextos nacionales. Las categorías utilizadas en el instrumento incluyen clasificaciones de la gravedad del peligro y de la sensibilidad del consumidor, la probabilidad de exposición al alimento y la probabilidad de que el alimento contenga una dosis infecciosa. El riesgo comparativo de la población se expresa en forma de clasificación relativa entre 0 y 100.

Fuente: Elaboración con base en (45).

La información que se puede encontrar en las páginas oficiales contempla recomendaciones, información general, alertas e informes de seguridad sobre productos y retiros de producto del mercado notificados por los fabricantes de reactivos de diagnóstico *in vitro* en cumplimiento de sus responsabilidades respecto a la seguridad, calidad y desempeño de los productos que se comercializan en el mundo (46).

A pesar de que las acciones implementadas han sido preventivas frente a alguna situación que requiera de una alerta en la comunidad

de consumidores, se requiere implementar un sistema autónomo para dar alcance a los objetivos propios del Recall. El Estatuto del Consumidor resalta las políticas de protección al consumidor, destacando el derecho de los productores y distribuidores a obtener en el mercado bienes y servicios que reúnan unos requisitos mínimos de calidad e idoneidad para satisfacer sus necesidades; el derecho a obtener información veraz, suficiente, precisa, oportuna e idónea sobre los mecanismos de protección de sus derechos, las formas de ejercerlos y los riesgos que puedan derivarse del consumo o utilización de los productos o servicios que se ofrezcan o se pongan en circulación, y el derecho a acudir directamente al productor, proveedor o prestador de un servicio y obtener reparación integral, oportuna y adecuada de todos los daños sufridos, así como a obtener acceso a las autoridades judiciales o administrativas para el mismo propósito (42).

Aunque el Estatuto del Consumidor maneja, a través de los derechos, la protección contra riesgos que puedan afectar la salud o la seguridad, estas acciones no pueden considerarse como un plan de Recall. La SIC, en su facultad administrativa para ordenar la suspensión de conductas ilegales, reprimir a los infractores y vigilar las disposiciones contenidas en la Ley 1480 de 2011 (4), puede ser parte del Recall como autoridad reguladora de bienes y servicios que brinda apoyo al INVIMA a través de canales efectivos de comunicación, fortalecimiento de mecanismos de control y redes virtuales que permitan una información rápida y detallada de los productos en el mercado.

## Conclusiones

Es importante comprender y destacar la importancia que tiene la responsabilidad compartida entre las autoridades sanitarias reguladoras y la industria alimentaria frente a los derechos de los consumidores; para esto, se debe generar una línea de base para la implementación de un plan de Recall que opere de manera rápida y decisiva para retirar del mercado alimentos no conformes, nacionales o importados, que pongan en riesgo la salud e informar a los consumidores del retiro de estos y las posibles consecuencias de su consumo. Todo lo anterior a fin de proteger la salud pública y mitigar daños de reputación de la industria del sector alimentario y, en especial, evitar alarmas que pongan en duda las obligaciones del Estado en materia de protección.

Ante la presencia de productos comestibles no conformes o que generen algún riesgo para la salud, los derechos del consumidor se deben materializar por parte de la población afectada al manifestar su inconformidad frente a este tipo de productos ante las entidades competentes, permitiendo así establecer acciones encaminadas a mejorar la gestión de alertas sanitarias, mitigar posibles daños a la salud pública y realizar las acciones de reparación correspondientes de acuerdo a la jurisprudencia nacional.

También es importante prepararse para el futuro ya que existen consumidores cada vez más preocupados por su salud, escenarios legales más exigentes y una creciente capacidad de influencia de los medios de comunicación ante las debilidades de los sistemas de reacción.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Ninguna declarada por los autores.

## Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

## Referencias

1. Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal. Propuesta Protocolo de Recall para la Industria de Alimentos. Santo Domingo: CEDAF; 2013 [cited 2015 May 12]. Available from: <http://goo.gl/mh42bf>.
2. U.S. Food and Drug Administration. Transparency U.S. Food and Drug Administration. 2014 [cited 2015 May 15]. Available from: <http://goo.gl/MKf6TJ>.
3. Colombia. Asamblea Nacional Constituyente. Constitución Política de Colombia de 1991. Bogotá, D.C.: Gaceta Constitucional 116; julio 20 de 1991 [cited 2013 Nov 23]. Available from: <http://goo.gl/7kyW3p>.
4. Colombia. Ley 1480 de 2011 (octubre 12): Por medio de la cual se expide el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 48220; octubre 12 de 2011 [cited 2015 May 14]. Available from: <https://goo.gl/5mL5GG>.
5. Colombia. Resolución 2674 de 2013 (julio 22): Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 48862; julio 25 de 2013 [cited 2015 Jun 14]. Available from: <http://goo.gl/IY8djI>.
6. Food and Drug Administration. West's Encyclopedia of American Law. Oxford: Encyclopedia.com; 2005 [cited 2015 Apr 1]. Available from: <http://goo.gl/QeyR6B>.
7. Department of Health & Human Service. Snapshot of Food Safety Milestones in the History of the FDA. Washington, D.C.: HHS; 2011 [cited 2015 Apr 1]. Available from: <http://goo.gl/o0ofeq>.
8. Consumers International/Organización de las Naciones Unidas. Directrices de las Naciones Unidas para la protección del consumidor. New York: ONU; 1999 [cited 2015 Mar 14]. Available from: <http://goo.gl/idZWGN>.
9. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Definiciones de los términos del análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos. Roma: FAO; 1997 [cited 2015 Jun 15]. Available from: <http://goo.gl/Kc4XIZ>.
10. Roy D, Graham AS. A Study of Recall Practice among Manufacturers of Consumer Products. The Geneva Papers on Risk and Insurance. 1982 [cited 2015 Jun 15];7(22):27-66. Available from: <https://goo.gl/dkXHWN>.
11. Pasumathy NV, Pichukala A, Lakshmi T, Nagabhushanam MV, Nagarjuna R. Contingent analysis and evaluation of pharmaceutical product recall procedure of USA and India. *World J Pharm Sci.* 2014 [cited 2015 May 21];2(12):1728-1735. Available from: <https://goo.gl/5e308b>.
12. Canadian Food Inspection Agency. Food Recall Warnings - High Risk. Canada: CFIA; 2014 [cited 2015 May 21]. Available from: <http://goo.gl/mNNAde>.
13. Food Standards Australia New Zealand. Food Recall. New Zealand: FSANZ; 2014 [cited 2015 May 12]. Available from: <http://goo.gl/qJ4zby>.
14. European Commission. RASFF - Food and Feed Safety Alerts. Bruselas: European Commission; 2015 [cited 2015 May 11]. Available from: <http://goo.gl/qQ5Lia>.
15. European Commission. Rasff - Preliminary Annual Report. Bruselas: European Commission; 2014 [cited 2015 Jun 10]. Available from: <http://goo.gl/Y3jCZJ>.
16. Parlamento Europeo y del Consejo. Reglamento (CE) 882 de 2004 (abril 29): Sobre los controles oficiales efectuados para garantizar la verificación del cumplimiento de la legislación en materia de piensos y alimentos y la normatividad sobre salud animal y bienestar de los animales. Luxemburgo: Diario Oficial de la Unión Europea L 465; abril 30 de 2004 [cited 2015 May 1]. Available from: <https://goo.gl/kFRECa>.
17. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura & Organización Mundial de la Salud. Guía de la FAO/OMS para desarrollar y mejorar sistemas nacionales de retiro de alimentos. Roma: FAO/OMS; 2012 [cited 2015 Jun 15]. Available from: <https://goo.gl/mn29ZW>.
18. Ministerio de Salud y Protección Social. Calidad e Inocuidad de Alimentos. Bogotá, D.C.: MinSalud; 2013 [cited 2015 Jun 15]. Available from: <http://goo.gl/L7p4Id>.
19. United States Department of Agriculture. Summary of Recall Cases in Calendar Year 2014. Washington, D.C.: USDA; 2015 [cited 2015 May 10]. Available from: <https://goo.gl/qDxCtP>.
20. Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Manual de recomendaciones para el retiro de alimentos del mercado. Buenos Aires: Instituto Nacional de Alimentos. [Cited 2015 Jun 15]. Available from: <http://goo.gl/Ih2mbi>.
21. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Principios y directrices para la aplicación de la evaluación de riesgos microbiológicos. Roma: FAO; 1999 [cited 2015 Jul 15]. Available from: <http://goo.gl/gYUp6x>.
22. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Gestión de riesgos e inocuidad de los alimentos. Informe de la consulta mixta FAO/OMS. Roma: FAO; 1997 [cited 2015 Jul 15]. Available from: <http://goo.gl/sxuZW6>.
23. Delcen. Inocuidad alimentaria. *Noticias de la Inocuidad de los Alimentos.* 2011 [cited 2015 Jul 15];86. Available from: <http://goo.gl/ETDXfe>.
24. Skinner CG, Thomas JD, Osterloh JD. Melamine toxicity. *J. Med Toxicol.* 2010;6(1):50-5. <http://doi.org/b3bdk7>.
25. Unidad de Evaluación de Riesgos para la Inocuidad de los Alimentos. Concepto Científico: Presencia de melamina en preparados líquidos para lactantes. Bogotá, D.C.: Instituto Nacional de Salud; 2011 [cited 2015 Jun 15]. Available from: <http://goo.gl/tyeyHp>.
26. Colombia. Resolución 3675 de 2008 (septiembre 30): Por la cual se dicta una medida de emergencia que prohíbe la importación de leche, productos lácteos y de otros productos, cuya composición sea a base de leche, producidos en la República Popular China contaminados con melamina. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 47128; septiembre 30 de 2008 [cited 2015 Jun 5]. Available from: <http://goo.gl/jyxrxi>.
27. Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Trazabilidad: Rastreo, retiro y rotulado de Alimentos. Buenos Aires: ANMAT; 2011 [cited 2015 Jul 2]. Available from: <http://goo.gl/PJGly5>.
28. Otro lote de 12.320 latas de atún está contaminado con mercurio. El Espectador. 2016 Nov 1 [cited 2016 Dec 26]. Available from: <https://goo.gl/mGk9Wd>.

- 29. Gonul K, Ferhahn O.** What can you do to be Ready for a Recall. Columbus: The Ohio State University Extension; 2005 [cited 2015 Jul 15]. Available from: <http://goo.gl/5M9kab>.
- 30.** Programa de difusión y transferencia de conocimiento y buenas prácticas para el manejo de alimentos y las técnicas de Recall en el retail. INNOVA. Manual de Buenas Prácticas de Recall dirigido a la industria de alimentos. Santiago de Chile: InnovaChile; 2011 [cited 2015 Jul 15]. Available from: <http://goo.gl/Zd2Zoy>.
- 31.** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura & Organización Mundial de la Salud. Etiquetado de los Alimentos. 5th ed. Roma: OMS/FAO; 2007 [cited 2015 Jul 15]. Available from: <http://goo.gl/Y986lh>.
- 32.** Colombia. Decreto 60 de 2002 (enero 18): Por el cual se promueve la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico - HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 44686; mayo 24 de 2002 [cited 2015 Jul 15]. Available from: <http://goo.gl/lUnQnp>.
- 33.** Colombia. Decreto 539 de 2014 (marzo 12): Por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los importadores y exportadores de alimentos para el consumo humano, materias primas e insumos para alimentos destinados al consumo humano y se establece el procedimiento para habilitar fábricas de alimentos ubicadas en el exterior. Bogotá, D.C.: Diario oficial 49090; marzo 12 de 2014 [cited 2015 Jul 15]. Available from: <http://goo.gl/wddZOM>.
- 34. Palú-García E.** ISO 22000 Nuevo estándar mundial de seguridad alimentaria. Introducción a la Norma ISO 22000 - Sistemas de Gestión de Seguridad Alimentaria. Madrid: SGS ICS; 2005 [cited 2015 May 15]. Available from: <http://goo.gl/uRTsVO>.
- 35. Ccollana JG.** Transporte Internacional, Código de Barras. SlideShare; 2009 [cited 2015 Apr 5]. Available from: <http://goo.gl/gnXP57>.
- 36.** Sistema de Rastreabilidad Agropecuario & Centro de Desarrollo Agropecuario y Forestal CEDAF. Codificación y Etiquetado: Soluciones de rastreabilidad agropecuaria (SORA). 2013 [cited 2015 May 15]. Available from: <http://goo.gl/1wpbwd>.
- 37.** Sistema de Rastreabilidad Agropecuario & Centro de Desarrollo Agropecuario y Forestal CEDAF. Configuración e Impresión de Etiquetas de Cajas y Pallets en el Sistema Electrónico de Rastreabilidad (SER). Soluciones de rastreabilidad agropecuaria (SORA). 2013 [cited 2015 May 15]. Available from: <http://goo.gl/YUcBDH>.
- 38.** Sistema de Rastreabilidad Agropecuario & Centro de Desarrollo Agropecuario y Forestal CEDAF. Informaciones Básicas para la implementación. Soluciones de rastreabilidad agropecuaria (SORA). 2013 [cited 2015 May 15]. Available from: <http://goo.gl/tXc2v9>.
- 39.** Global Food Safety Resource. Food Traceability. 2000 [cited 2015 Apr 5]. Available from: <http://goo.gl/WTLwfb>.
- 40.** Soluciones de Rastreabilidad Agropecuaria. Centro de Desarrollo Agropecuario y Forestal CEDAF. [Cited 2015 Apr 2]. Available from: <http://goo.gl/btNkui>.
- 41.** Organización Mundial del Comercio. Entender la OMC. Ginebra: OMC [cited 2015 Jun 15]. Available from: <https://goo.gl/RDvhyx>.
- 42.** Superintendencia de Industria y Comercio. Protección del consumidor. Bogotá, D.C.: Mincomercio Industria y Turismo [cited 2015 Jun 15]. Available from: <http://goo.gl/wL53IV>.
- 43.** Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Antecedentes históricos. Bogotá, D.C.: Invima; 2013 [cited 2015 Jun 15]. Available from: <https://goo.gl/dIVUmE>.
- 44.** Colombia. Resolución 719 de 2015 (marzo 11): Por la cual se establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 49452; marzo 11 de 2015 [cited 2015 Junio 14]. Available from: <https://goo.gl/lrDOmH>.
- 45.** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura & Organización Mundial de la Salud. Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos: Guía para las autoridades nacionales de inocuidad de los alimentos. Roma: FAO; 2007 [cited 2015 Jun 16]. Available from: <http://goo.gl/YZJ9dC>.
- 46.** Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Gestión de alertas Sanitarias. Bogotá, D.C.: INVIMA; 2013 [cited 2015 Jun 15]. Available from: <https://goo.gl/CorFrN>.

## ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55022>

## Programas de gestión de enfermedades en el siglo XXI

*Disease management programs in the 21<sup>st</sup> century*

Recibido: 05/01/2016. Aceptado: 20/05/2016.

Olga Lucía Pinzón-Espitia<sup>1,2,3</sup> • Liliana Chicaiza-Becerra<sup>3</sup> • Mario García-Molina<sup>3</sup> • Javier Leonardo González-Rodríguez<sup>1</sup><sup>1</sup> Universidad del Rosario - Hospital Méderi - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>2</sup> Universidad del Rosario - Escuela de Administración - Grupo de Investigación en Perdurabilidad Empresarial - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>3</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina, Facultad de Ciencias Económicas - Grupo Interdisciplinario en Teoría e Investigación Aplicada en Ciencias Económicas - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Olga Lucía Pinzón-Espitia. Facultad de Administración, Universidad del Rosario. Calle 12C No. 6-25. Teléfono: +57 3187161452. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: luciapinzon@yahoo.com.

## | Resumen |

La gestión de enfermedades inició en EE. UU. durante los años 70 y tuvo el fin de reducir la variabilidad de los procesos asistenciales y administrativos, controlar el gasto y mejorar la calidad de la atención.

En lo corrido del presente siglo, se cuenta con una documentación amplia que permite realizar un balance sobre conceptos, componentes, metodologías y retos de los programas de gestión de enfermedades. Estos programas constituyen una práctica integradora e innovadora que permite involucrar a los distintos grupos de interés en su implementación y desarrollo. Tales grupos también se relacionan con los procesos de gestión y manejo de las enfermedades crónicas.

**Palabras clave:** Manejo de la enfermedad; Costo de enfermedad; Insuficiencia cardíaca; Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; Diabetes mellitus (DeCS).

**Pinzón-Espitia OL, Chicaiza-Becerra L, García-Molina M, González-Rodríguez JL.** Programas de gestión de enfermedades en el siglo XXI. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):735-40. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55022>.

## | Abstract |

Disease management started in the U.S. during the 1970s in order to decrease variability in clinical and managerial processes, control costs, and improve the quality of attention. Throughout the 21st century, a growing body of literature has emerged allowing the assessment of concepts, components, methodologies and challenges of management disease programs. These programs have become into a unifying and innovative practice that allows involvement and coordination of different interest groups during implementation and development phases; such groups are also related to the management processes of chronic diseases.

**Keywords:** Disease Management; Cost of Illness; Heart Failure; Disease, Pulmonary; Chronic Obstructive Pulmonary Disease; Diabetes Mellitus (MeSH).

**Pinzón-Espitia OL, Chicaiza-Becerra L, García-Molina M, González-Rodríguez JL.** [Disease management programs in the 21<sup>st</sup> century]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):735-40. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.55022>.

## Introducción

El actual interés por la gestión de enfermedades (GE) se debe a su contribución en el ahorro de programas de salud, pues no solo implica el pago de los servicios para la atención de la enfermedad, sino el potencial de ahorro que dan las prácticas generadas a largo plazo y derivadas de intervenciones necesarias e integrales de la atención.

Al investigar los programas de GE, es relevante estudiar el alcance y la naturaleza del ahorro en los costos, los cuales impactan a los proveedores de servicios en el intento por disminuir la estancia hospitalaria y los costos del tratamiento. Lo anterior también afecta a los aseguradores y, por consiguiente, al sistema de salud.

La GE fue dada a conocer en EE. UU. por sus exitosos resultados en los años 70 y 80 mediante la transferencia de riesgos, capitación, control de precios, racionamiento y disminución de la variabilidad en los procesos, logrando controlar el gasto y mejorar la calidad de la atención (1).

El objetivo principal de la GE es mejorar la calidad de la atención, los resultados de los pacientes y la adherencia a los planes de tratamiento basados en la mejor evidencia disponible. Para cumplir dicho objetivo, los programas de gestión de enfermedades (PGE) deben partir de un sistema integrado y global de la atención en el que la relación paciente-proveedor sea fundamental (2).

Los PGE se implementan cada vez más en los sistemas de salud en todo el mundo con el fin de apoyar la buena toma de decisiones en este campo, incluyendo evaluaciones económicas bien diseñadas que, además, deben ser estimuladas (3). Estos programas, por lo general, se enfocan en el manejo de trastornos crónicos como diabetes mellitus (DM), insuficiencia cardíaca congestiva (CHF), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfermedad arterial coronaria (CAD), asma e hipertensión. Dichos programas implican, en la mayoría de los casos, la intervención de un equipo multidisciplinario de profesionales para ayudar a las personas en la gestión de su condición (4,5).

Las personas que padecen enfermedades crónicas cuentan con el sistema de atención de la salud para ayudar en el manejo de su padecimiento. Dado que la atención hospitalaria puede ser costosa, estos programas son alternativas eficaces o rentables para ayudar a controlar la enfermedad crónica en la comunidad (3).

## Concepto de gestión de enfermedades

La GE es un aspecto de la atención de la salud que implica el uso coordinado de información y recursos para el autocuidado y que involucra diferentes actores —individuo, familia o grupo de apoyo unido a las instituciones de salud—. Esta gestión también es un sistema en el que médicos, personal de apoyo, cuidadores y pacientes trabajan juntos para gestionar una condición clínica a largo plazo, mejorando la calidad de vida de los pacientes. Además, se constituye en una estrategia rentable y eficiente, lo que es beneficioso en múltiples niveles de salud de la población y la salud personal (6).

La adherencia es un componente importante de la GE para lograr los objetivos de los programas, pues genera estrategias de trabajo con los pacientes para mejorar la colaboración mutua y, en última instancia, los resultados del paciente (7).

La GE involucra actividades que abordan diferentes deficiencias percibidas en la práctica clínica actual y se enfoca en tres puntos clave: las enfermedades crónicas que, a menudo, no reciben tratamiento o están mal controladas, lo cual conlleva complicaciones; el análisis de las brechas existentes entre las pautas de tratamiento basadas en la evidencia y práctica actual, y los pacientes, quienes, con frecuencia, reciben atención para una misma enfermedad de diferentes proveedores de servicios de salud, que además están llamados a supervisar, coordinar o llevar a cabo su propio plan de tratamiento con capacidad limitada para hacerlo (8).

Según la Asociación de Gestión de Enfermedades de los Estados Unidos (DMAA, por su sigla en inglés), la GE consiste en el manejo de la enfermedad en un sistema de intervenciones coordinadas de atención en salud y comunicaciones en las poblaciones con condiciones en las que los esfuerzos de autocuidado de pacientes son significativas (8,9).

Otras definiciones encontradas hacen referencia a los programas de gestión de enfermedades: McAlister *et al.* (10) los definen como programas de control de enfermedades que implican seguimiento especializado por equipos para reducir la hospitalización y Windham *et al.* (11) incluyen a esta definición los factores de multidisciplinariedad y rentabilidad.

La GE involucra la relación entre profesionales de la salud y pacientes como eje del plan de atención, el cual hace hincapié en la prevención de las exacerbaciones y complicaciones. Estas últimas requieren de las guías de práctica basada en la evidencia para implementar estrategias de empoderamiento y posterior evaluación clínica, humanística y económica de los resultados sobre una base que busca mejorar la salud en general (8).

En el plan de atención desde la perspectiva del paciente, cobra importancia su educación, la del cuidador y la de la familia, lo cual contribuye a disminuir las barreras de la participación en el autocuidado. Lo anterior funciona como razón de que la educación y el asesoramiento integral sean la base para la GE y beneficio de conocimientos, habilidades, estrategias, habilidades de resolución de problemas y motivación necesaria para el cumplimiento del plan de tratamiento y la participación efectiva en el autocuidado (12-17).

Con el fin de establecer una definición de la GE, Krumholz *et al.* (2) plantearon estudiar su concepto desde la taxonomía propuesta por el Grupo de Trabajo de la Asociación Americana del Corazón,

quienes desarrollaron un sistema de clasificación para comparar los programas e informar los resultados con eficacia (Tabla 1).

**Tabla 1.** Taxonomía del concepto gestión de enfermedad.

Dominios	Subdominios
Población de pacientes	Estado de riesgo Condiciones de comorbilidad Características no clínicas
Beneficiarios	Paciente/Cuidador Proveedor de salud
Intervención	Educación al paciente y cuidador Manejo de la medicación Grupos de apoyo Monitoreo remoto
Personal de atención	Enfermeras Médicos Farmacéuticos Trabajadores sociales Dietistas Terapeutas físicos Psicólogos Administradores de caso Coordinadores de atención
Método de comunicación	Individual (cara a cara) Grupal Telefónicamente: personalizado Telefónicamente: automatizado Internet
Intensidad y complejidad	Duración Frecuencia/periodicidad Complejidad
Ambiente	Paciente hospitalizado Paciente fuera del hospital Paciente en casa
Resultados	Medidas clínicas Medidas de procedimiento Medidas de calidad de vida Satisfacción del paciente Satisfacción del proveedor

Fuente: Elaboración con base en Krumholz *et al.* (2).

El Boston Consulting Group (BCG) (18), acorde a la DMAA, centra su definición en prevenir hospitalizaciones y procedimientos invasivos, evitando condiciones de deterioro y complicaciones derivadas de la enfermedad o de los tratamientos; empoderar al paciente a jugar un rol activo en el manejo de su enfermedad mediante educación y autogestión, e incluir medidas de proceso y de resultado en la atención clínica, calidad de vida y resultados económicos.

En su documento titulado “La gestión de las enfermedades toma vuelo”, el BCG exploró la evolución de la GE y sus implicaciones estratégicas para los proveedores de atención de salud mediante el planteamiento de estructuras organizativas que hagan de esta un sistema factible. Lo anterior se dio a través de la atención médica administrada y la gestión de los centros médicos académicos para luchar contra la intensificación de las presiones de márgenes y mejorar la atención de pacientes con enfermedades crónicas (19).

El BCG también plantea cómo los programas de gestión de enfermedades han logrado resultados mediante la creación de sus propios programas de control de enfermedades en la empresa o a través del uso de un nuevo tipo de proliferación de empresas especializadas. Ambos casos han sido viables en un sentido económico y cuentan con avances tecnológicos de bajo costo basados en internet como un medio de interacción entre pacientes

y médicos en pro de reducir el tiempo de recuperación de la inversión (19,20).

## Componentes de la gestión de enfermedades

La GE en administración, según la Asociación Americana de Gestión de enfermedades, incluye siete componentes (8): 1) procesos de identificación; 2) número de pacientes atendidos –descripción de la población objetivo–; 3) guías de práctica basada en la evidencia; 4) modelos de prácticas de colaboración que incluyen al médico y a los profesionales de salud que brindan apoyo en la prestación del servicio; 5) educación para el autocuidado del paciente, que puede incluir la prevención primaria, programas de modificación de conducta y conformidades o vigilancia; 6) proceso y medición de los resultados, evaluación y gestión de los mismos, y 7) informes sistemáticos de retroalimentación que pueden incluir la comunicación con paciente, médico, plan de salud y proveedores auxiliares.

De manera complementaria, diversos autores plantean factores que contribuyen al éxito de los programas de GE como la medición de la eficacia del programa basada en la atención individualizada y la consejería en reducción de riesgos (21,22); en el establecimiento de directrices basadas en la mejor evidencia científica para el desarrollo apropiado de la práctica clínica; en la educación y participación de los médicos y otros proveedores en la aplicación efectiva de estas directrices; en la realización de evaluaciones sistemáticas y socialización de resultados con proveedores y pacientes (23); en el aprovechamiento de sistemas informáticos para identificar pacientes intervenidos y resultados clínicos y financieros (23); en el uso de incentivos para pacientes y proveedores a participar en el programa y copromoción con los proveedores de salud locales para obtener su apoyo (23), y en la selección y clasificación (*triage*) eficaz en las intervenciones específicas de riesgo, fundamentadas en la teoría de cambio de comportamiento y la fijación de objetivos por parte de los pacientes (21).

Las dimensiones de la GE se enmarcan en tres pilares: la base de conocimiento, el sistema de provisión de cuidados y el proceso de mejora continua (1).

La Corporación RAND (Research and Development) es una institución sin fines de lucro que ayuda a mejorar la política y toma de decisiones mediante la investigación y el análisis en Europa (24). Según la evaluación de la calidad en el cuidado de la salud (25) y las normas para la medición de resultados en la gestión de enfermedades (26), esta corporación plantea que su evaluación puede centrarse en uno o más componentes, tales como la estructura, la intervención, el proceso, la producción y el resultado o impacto (27-30).

Las dimensiones de desempeño planteadas por la Corporación RAND (31), establecidas bajo un enfoque organizado y proactivo de la gestión de enfermedades, buscan favorecer la adecuada prestación de servicios de gasto, riesgos financieros, pérdidas, confiabilidad, satisfacción del paciente, condición de salud, cobertura, capacidad y factibilidad operacional.

## Programas de gestión de enfermedades

Los PGE varían de manera amplia en las metodologías utilizadas, pero comparten varios componentes diseñados para abordar las deficiencias del sistema de atención en salud. Una de las metodologías utilizadas es educar a los pacientes sobre su enfermedad y la forma en que pueden mejorar su manejo; su objetivo es alentar a los pacientes a utilizar la medicación de manera correcta, entender y controlar sus síntomas con más eficacia y, en lo posible, cambiar

su comportamiento. Una segunda metodología es vigilar de modo activo los síntomas clínicos de los pacientes y los planes de tratamiento siguiendo directrices que se basen en la evidencia. Y una tercera metodología, que articula las dos anteriores, consiste en que todos los proveedores, incluyendo médicos, hospitales, laboratorios y farmacias, coordinen la atención a la enfermedad (8).

Un PGE puede proporcionar datos individuales de los pacientes, así como informar a los médicos sobre su estado entre los tiempos de consulta. Además, brinda información actualizada sobre las mejores prácticas para pacientes particulares. La GE, a veces, se utiliza como un “cajón de sastre” que se ocupa de todas las limitaciones de la atención de pago por servicio, aunque no abarca la coordinación general de la atención básica o de los servicios de prevención, tales como vacunas contra la gripe (8).

Según el documento “An Analysis of the Literature on Disease Management Programs” (8), el impacto de un PGE en gasto y captura de todos los costos de salud implica cuatro focos:

1) Incluir los costos administrativos del programa junto con el costo de la identificación de la población objetivo, los pacientes inscritos en el programa y los servicios de intervención proporcionados, los cuales afectan la variabilidad en los costos según la estrategia utilizada para identificar a los afiliados y el tipo de servicios prestados.

2) Analizar todas las formas de gasto en salud y relacionarlas con la enfermedad, ya que el cálculo debe extenderse más allá del seguimiento clínico teniendo en cuenta aquellos gastos que pueden reducirse a partir de una variación en los ingresos hospitalarios y las visitas a los servicios de urgencia, así como el cambio en el patrón del número de consultas médicas, pruebas diagnósticas y otros servicios ambulatorios, incluidos los medicamentos utilizados para tratar la condición objeto de atención.

3) Costear las consecuencias no deseadas de las intervenciones, dado que los errores en el proceso que identifica los individuos para el programa son inevitables, así como los costos derivados de tratar los “falsos positivos”.

4) Incluir tratamientos adicionales: pruebas invasivas que pueden conducir a complicaciones y efectos secundarios y costeo de otras condiciones de salud que no han sido tratadas en ausencia del programa, lo cual puede aumentar o disminuir los costos con el fin de mantener un equilibrio en el programa dentro del marco de la atención sanitaria.

Merrick *et al.* (32) analizan cómo los programas de gestión de enfermedades se han expandido de forma rápida hasta el campo de la atención de enfermedades médicas crónicas como la diabetes y la insuficiencia cardíaca congestiva; estos también se han aplicado a las condiciones de salud mental, p. ej. la depresión.

Asimismo, se evidencia un interés en la GE que proviene de centros de servicios de salud y se refleja en iniciativas a gran escala como el apoyo de salud dirigido a los beneficiarios con insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva y enfermedades crónicas (33,34).

Europa, con base en la experiencia estadounidense, ha incursionado en el desarrollo de PGE para mejorar la calidad de atención a los pacientes con enfermedades crónicas, cuestionando si su enfoque es adecuado para responder a las necesidades. Dichos programas se enfocan en cuidado orientado a objetivos, resultados tanto en proceso como en calidad de la atención recibida, desarrollo de programas de apoyo y diferentes modelos de intervención para el manejo de la multimorbilidad (35).

La capacidad de respuesta de los programas de gestión de enfermedades se define en términos de necesidades de los pacientes, multimorbilidad, problemas funcionales, participación y autogestión (35).

Los PGE son más eficaces, respecto a lo económico, en pacientes de gravedad y en intervenciones de enfermedades crónicas en la medida que exista una coordinación con la gravedad de la enfermedad. Teniendo en cuenta lo anterior, la GE se constituye en un tema de interés para los responsables políticos y profesionales de atención en salud al abordar la cuestión de la prestación de atención eficaz en el área económica según el aumento del número de personas con enfermedades crónicas (36).

En la revisión sistemática de Boland *et al.* (37), se sugiere que los PGE, como el EPOC-DM, reducen los ingresos hospitalarios,

la estancia hospitalaria y los costos sanitarios totales (excluyendo costos de desarrollo y gestión de programas de DM), mejorando, a su vez, los resultados en salud e impactando la calidad de vida (37).

Por otro lado, investigaciones reportadas en 44 estudios sobre el impacto financiero y retorno de la inversión (ROI) de los programas de control de enfermedades, como asma, insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes, depresión, entre otros, encontraron un resultado financiero óptimo con un ROI positivo (Tabla 2). Algunas evidencias sugieren que los programas de diabetes pueden ahorrar más de lo que cuestan, aunque se necesitan estudios adicionales para comprobarlo (21).

**Tabla 2.** Retorno de la inversión (ROI) en la gestión de enfermedades.

Enfermedad	Número de estudios	Tamaño promedio de la muestra	Período de evaluación (años)	Costo promedio por participante	Ahorro promedio por participante	ROI promedio/Total costo-beneficio
Asma	12	449	1.3	268.5	729.30	2.72
Diabetes	8	2 011	2.5	610.71	434.02	0.71
Múltiples Riesgos (problemas geriátricos)	4	322	1.4	229.50	1.563,89	6.81

Fuente: Elaboración con base en Goetzel *et al.* (21).

Kirsch (38) propone, a futuro, análisis y evaluaciones económicas de la contribución de los PGE en el efecto de los tratamientos individuales, ya que la mayoría de los modelos incorporan los efectos como programa en una población objetivo, esto con el fin de permitir la priorización de las intervenciones basadas en la relación costoefectividad incremental. Estas últimas deben incluir resultados más sensibles a los cambios en las probabilidades de transición y el horizonte de tiempo.

## Retos

La Agencia para la Investigación y Calidad en Salud del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos establece los siguientes retos para el diseño, implementación y cuidado en los programas de gestión de enfermedades en el sistema de salud: entender las motivaciones para la creación del programa; establecer las metas e identificar los objetivos a corto y largo plazo; evaluar el entorno financiero para determinar el más apropiado; involucrar las partes interesadas para construir una red de apoyo y una articulación de los programas, así como poder construir sobre las lecciones aprendidas de otros estados a través de la creación de redes (39).

Además, otro reto se encuentra en el talento humano de los programas, pues desde la gerencia se debe garantizar la disponibilidad de personal y recursos necesarios, así como la gestión del programa en el sistema de salud, articulado a las iniciativas para coordinar la divulgación y apoyo de los interesados. Es relevante evaluar, de manera permanente, los potenciales socios del programa, así como los proveedores y pacientes a fin de desarrollar relaciones con las partes interesadas: el estado, los legisladores y el ministerio (39).

La Corporación RAND (24) plantea como reto clave para el desarrollo normalizado de los enfoques de evaluación de iniciativas GE la amplia variación de las intervenciones de GE (27,28,40-42), las cuales, sin tener en cuenta la heterogeneidad del concepto, deben buscar una óptima atención de la población objetivo y las características *per se* de las intervenciones para el control de la enfermedad, tales como el alcance, los insumos y el contexto en el que se realizan las intervenciones.

Una meta adicional de los PGE es lograr la adherencia de los pacientes al tratamiento. Hibbard *et al.* (43) proponen implementar la medida de activación del paciente (PAM, por su sigla en inglés), la cual permite evaluar los conocimientos, las habilidades y la confianza para la gestión de su propia salud. El papel de los miembros que conforman el PAM consiste en desarrollar un rol activo en el programa, implementar medidas para generar confianza y mantener conductas fiables y válidas a través del tiempo para su uso con pacientes que gestionan una amplia gama de enfermedades crónicas.

El PAM tiene utilidad como modelo predictivo al permitir identificar los miembros mediante mediciones de riesgo y pronóstico, segmentar los integrantes del programa de acuerdo a la necesidad de atención, individualizar competencias de autogestión para favorecer la adaptación y evaluar la efectividad de los programas de apoyo (44). Stock *et al.* (44) expresan que los PGE tienen un doble propósito: promover la calidad de la atención y fomentar la competencia.

Las innovaciones en los PGE deben enfocarse, desde la administración y gerencia, en establecer estrategias de acoplamiento para el desarrollo de las relaciones con los principales grupos interesados, junto a estrategias de comunicación para demostrar el valor del programa (39,45,46).

Es interesante proponer la aplicación de las técnicas predictivas de modelamiento, las cuales están ganando importancia en el negocio de seguros de salud en todo el mundo. Dichas técnicas se utilizan para promover las relaciones con clientes, la evaluación de riesgos o tratamientos médicos y la estimación del potencial económico (costos) de programas eficaces para la GE (47,48).

Los incentivos para que los pacientes adopten comportamientos saludables como parte de un PGE son una estrategia que permite mejorar los resultados clínicos y financieros, pues alientan a participar en comportamientos de autocontrol de la enfermedad y en programas de bienestar. En EE. UU., los diferentes estados pueden ofrecer una variedad de incentivos para animar a los enfermos a participar de lo anterior, tales como dinero en efectivo, tarjetas de regalo, pequeños obsequios, loterías y crédito canjeable (39).

Wang *et al.* (49) innovan, a modo de complemento, mediante herramientas de evaluación de los resultados para los programas de

gestión de atención en salud, el cual se construye a partir de análisis sistemáticos del proceso de operación del programa. De este modo se identifican las relaciones causales entre las intervenciones y los resultados en las distintas etapas de implementación del programa, proceso apoyado en la evaluación de resultados que se basa en las mejores prácticas industriales.

En Colombia, la GE busca coordinar recursos que permitan obtener impacto en el manejo del paciente al articular las herramientas que favorezcan la gestión y las logísticas de los PGE orientadas a aplicar cambios administrativos en la cultura hospitalaria. Es relevante prestar atención a los resultados de las evaluaciones de la literatura internacional sobre PGE, pues permiten orientar la gestión clínica y administrativa. No obstante, hay que tener en cuenta que tales resultados no son directamente aplicables a Colombia porque, al no constituir evidencia en el sentido clínico, la efectividad de los programas depende del entorno social de la organización.

## Conclusiones

Como resultado de esta revisión es posible concluir que los PGE son una práctica integradora e innovadora: integradora porque involucran en su implementación y desarrollo a los distintos grupos de interés que se relacionan en los procesos de gestión y manejo de las enfermedades crónicas e innovadora porque aplica conceptos de la administración (estrategia y análisis de costos comparativos) a la solución de problemas de salud en relación con prácticas muy arraigadas a la investigación clínica, tales como la medicina basada en evidencia y la toma de decisiones con base en evaluación de resultados.

El máximo avance en los aspectos integradores y de innovación tiene que ver con el hecho de involucrar al paciente y su familia en los procesos de gestión de enfermedades, capacitándolo y empoderándolo como actor decisivo. Es decir, ya no hay un individuo pasivo, expectante de las decisiones que toma el médico tratante, sino un participante que toma acciones orientadas a incrementar el éxito de los resultados.

Por otra parte, ya no se habla de *médico tratante*, sino de equipos de profesionales de la salud que trabajan, de manera integral, en la GE y de las comorbilidades identificadas con el fin de lograr los mejores resultados posibles. A este equipo de profesionales de la salud se suman los expertos administrativos, estadísticos y financieros para analizar la implicación económica del manejo, de modo que se pueda mejorar la toma de decisiones en la asignación de recursos y hacer proyecciones para futuros manejos.

En suma, los PGE permiten una atención de óptima calidad para el paciente, con enfoque holista e integral, adecuada medición de resultados, mejor control de costos, oportuna evaluación del riesgo y construcción de evidencia para predecir comportamientos futuros en términos de efectos y de sostenibilidad financiera. Lo anterior permite hacer ajustes y tomar decisiones con base en evidencia, involucrando al paciente como sujeto activo en su proceso. Por lo tanto, sin duda alguna, esta es una de las mejores estrategias en la GE crónicas.

## Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Financiado en el marco del Doctorado en Ciencias de la Dirección de la Universidad del Rosario.

## Agradecimientos

A la Universidad del Rosario y el Hospital Méderi.

## Referencias

1. Terol E, Hamby E, Minue S. Gestión de enfermedades (disease management): Una aproximación integral a la provisión de cuidados sanitarios. *Medifam.* 2001;11(2):7-20.
2. Krumholz HM, Currie PM, Riegel B, Phillips CO, Peterson ED, Smith R, et al. A Taxonomy for Disease Management: a scientific statement from the American Heart Association Disease Management Taxonomy Writing Group. *Circulation.* 2006;114(13):1432-45.
3. De Bruin SR, Heijink R, Lemmens LC, Struijs JN, Baan CA. Impact of disease management programs on healthcare expenditures for patients with diabetes, depression, heart failure or chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review of the literature. *Health Policy.* 2010;101(2):105-21.
4. Academy of Managed Care Pharmacy. Concept Series Paper on Disease Management; 2015.
5. Davidson PM, Newton PJ, Tankumpuan T, Paull G, Dennison-Himmelfarb C. Multidisciplinary Management of Chronic Heart Failure: Principles and Future Trends. *Clinical Therapeutics.* 2015;37(10):2225-33.
6. Coville K. Disease management (health). Salem Press; 2013.
7. Miller TA, DiMatteo MR. Health Beliefs and Patient Adherence to Treatment. In: Friedman HS, editor. Encyclopedia of Mental Health. 2nd Ed. Oxford: Academic Press; 2016. p. 298-300.
8. Congressional Budget Office. An Analysis of the Literature on Disease Management Programs. Washington, D.C.: Congressional Budget Office; 2004.
9. Faxon DP, Schwamm LH, Pasternak RC, Peterson ED, McNeil BJ, Bufalino V, et al. Improving quality of care through disease management principles and recommendations from the American Heart Association's Expert Panel on Disease Management. *Stroke.* 2004;35(6):1527-30.
10. McAlister FA, Lawson FM, Teo KK, Armstrong PW. A systematic review of randomized trials of disease management programs in heart failure. *Am J Med.* 2001;110(5):378-84.
11. Windham BG, Bennett RG, Gottlieb S. Care management interventions for older patients with congestive heart failure. *Am J Manag Care.* 2003;9(6):447-59.
12. Heart Failure Society of A. Section 8: Disease Management, Advance Directives, and End-of-Life Care in Heart Failure Education and Counseling. *Journal of Cardiac Failure.* 2010; 16(6):e98-e114.
13. Boyd KJ, Murray SA, Kendall M, Worth A, Benton TF, Clausen H. Living with advanced heart failure: a prospective, community based study of patients and their carers. *Eur J Heart Fail.* 2004;6(5):585-91.
14. Broström A, Strömberg A, Dahlström U, Fridlund B. Sleep Difficulties, Daytime Sleepiness, and Health-related Quality of Life in Patients With Chronic Heart Failure. *Journal of Cardiovascular Nursing.* 2004;19(4):234-42.
15. Clark JC, Lan VM. Heart failure patient learning needs after hospital discharge. *Appl Nurs Res.* 2004;17(3):150-7.
16. Moser DK, Watkins JF. Conceptualizing self-care in heart failure: a life course model of patient characteristics. *J Cardiovasc Nurs.* 2008;23(3):205-18.
17. Rogers AE, Addington-Hall J, Abery A, McCoy A, Bulpitt C, Coats A, et al. Knowledge and communication difficulties for patients with chronic heart failure: qualitative study. *BMJ.* 2000;321(7261):605-7.
18. The Boston Consulting Group. Realizing the Promise of disease management. Boston: BCG; 2006.

19. The Boston Consulting Group. Disease Management Takes Flight. Boston: BCG; 2000.
20. Kalem G, Turhan C. Mobile Technology Applications in the Healthcare Industry for Disease Management and Wellness. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015;195:2014-8.
21. Goetzel RZ, Ozminkowski RJ, Villagra VG, Duffy J. Return on investment in disease management: a review. *Health Care Financ Rev*. 2005;26(4):1.
22. Heaney CA, Goetzel RZ. A review of health-related outcomes of multi-component worksite health promotion programs. *Am J Health Promot*. 1997;11(4):290-307.
23. Gurnee M, Da Silva R. Constructing disease management programs. *Managed care*. 1997;6(6):67-70, 5-6.
24. Annalijn E. Disease management evaluation. A comprehensive review of current state of the art. Cambridge: Westbrook Centre Milton Road; 2010.
25. Brook RH, Lohr KN. The definition of quality and approaches to its assessment. *Health services research*. 1981;16(2):236.
26. Educators AAoD. Standards for outcomes measurement of diabetes self-management education. *The Diabetes Educator*. 2003;29(5):804-16.
27. Steuten L, Lemmens K, Nieboer A, Vrijhoef H. Identifying potentially cost effective chronic care programs for people with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2009;4:87-100.
28. Pearson ML, Mattke S, Shaw R, Ridgely MS, Wiseman JSH. Patient Self-Management Support Programs: An Evaluation. Santa Monica: RAND Health. 2007.
29. Lorig KR, Sobel DS, Ritter PL, Laurent D, Hobbs M. Effect of a self-management program on patients with chronic disease. *Eff Clin Pract*. 2000;4(6):256-62.
30. Chodosh J, Morton SC, Mojica W, Maglione M, Suttorp MJ, Hilton L, et al. Meta-analysis: chronic disease self-management programs for older adults. *Ann Intern Med*. 2005;143(6):427-38.
31. Hussey P, Effros R. Analysis of Disease Management. Santa Mónica; 2009 [cited 2016 Dec 14]. Available from: <https://goo.gl/ozEOzW>.
32. Merrick EL, Horgan CM, Garnick DW, Hodgkin D, Morley M. Health Plans' Disease Management Programs: Extending across the Medical and Behavioral Health Spectrum? *J Ambul Care Manage*. 2008;31(4):342-53.
33. McCall N, Cromwell J, Bernard S, editors. Evaluation of phase I of Medicare Health Support pilot program under traditional fee-for-service Medicare: 18-Month Interim Analysis. Washington, D.C.: Report to Congress; 2008.
34. Brown RS, Peikes D, Chen A, Ng J, Schore J, Soh C. The evaluation of the Medicare coordinated care demonstration: Findings for the first two years. *Mathematica Policy Research, Inc.*; 2007.
35. Rijken M, Bekkema N, Boeckxstaens P, Schellevis FG, De Maeseneer JM, Groenewegen PP. Chronic Disease Management Programmes: an adequate response to patients' needs? *Health Expect*. 2014;17(5):608-21.
36. Krause DS. Economic effectiveness of disease management programs: a meta-analysis. *Dis Manag*. 2005;8(2):114-34.
37. Boland MR, Tsiachristas A, Kruis AL, Chavannes NH, Rutten-van Mälken MP. The health economic impact of disease management programs for COPD: a systematic literature review and meta-analysis. *BMC Pulm Med*. 2013;13:40.
38. Kirsch F. A Systematic Review Of Markov Models Evaluating Multi-Component Disease Management Programs. *Value Health*. 2015;18(7):A502.
39. Arora R, Boehm J, Chimento L, Moldawer L, Tsien C. Designing and Implementing Medicaid Disease and Care Management Programs: A User's Guide. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality; 2008.
40. Lemmens K, Nieboer A, Van Schayck C, Asin J, Huijsman R. A model to evaluate quality and effectiveness of disease management. *Qual Saf Health Care*. 2008;17(6):447-53.
41. Mattke S, Seid M, Ma S. Evidence for the effect of disease management: is \$1 billion a year a good investment? *AJ Manag Care*. 2007;13(12):670.
42. MacStravic S. Therapeutic Specificity in Disease Management Evaluation. *Dis Manag*. 2008;11(1):7-11.
43. Hibbard JH, Stockard J, Mahoney ER, Tusler M. Development of the Patient Activation Measure (PAM): conceptualizing and measuring activation in patients and consumers. *Health Serv Res*. 2004;39(4p1):1005-26.
44. Stock SAK, Redaelli M, Lauterbach KW. Disease management and health care reforms in Germany—does more competition lead to less solidarity? *Health Policy*. 2007;80(1):86-96.
45. Gazmararian JA, Williams MV, Peel J, Baker DW. Health literacy and knowledge of chronic disease. *Patient Educ Couns*. 2003;51(3):267-75.
46. Hunter DJ, Fairfield G. Disease management. *BMJ*. 1997;315(7099):50-3.
47. Bayerstadler A, Benstetter F, Heumann C, Winter F. A predictive modeling approach to increasing the economic effectiveness of disease management programs. *Health Care Manag Sci*. 2014;17(3):284-301.
48. Verbeek NA, Franken M, Tsiachristas A, Koopmanschap MA, Rutten-van Mälken MP. A Triple Aim Framework For The Performance Assessment Of Disease Management Programs. *Value Health*. 2015;18(7):A400.
49. Wang L, Kuntz-Melcavage K, Forrest CB, Lu Y, Piet L, Evans K, et al. Development and applications of an outcomes assessment framework for care management programs in learning health systems. *EGEMS (Wash DC)*. 2015;3(1):1119.

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54837>

## Innovación e investigación en hospitales universitarios

*Innovation and research in university hospitals*

Recibido: 20/12/2015. Aceptado: 23/02/2016.

Francisco Palencia-Sánchez<sup>1</sup> • Juan Carlos García-Ubaque<sup>2</sup><sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina -Doctorado Interfacultades en Salud Pública - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Salud Pública - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Francisco Palencia-Sánchez. Doctorado Interfacultades en Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Calle 44 No. 45-67, Unidad Camilo Torres, modulo 2, bloque C, oficina 403. Teléfono: +57 1 3165000, ext.: 1098. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: fpalencias@unal.edu.co.

## | Resumen |

**Introducción.** En lo que respecta a la calidad de la prestación de los servicios de salud en Colombia, este sector ha experimentado una importante demanda debido a las obligaciones legales y del entorno social, por lo que la investigación e innovación en las instituciones de salud es un camino para lograr dicha meta.

**Objetivo.** Revisar el desarrollo del proceso de investigación e innovación en diferentes hospitales en países desarrollados, en Latinoamérica y en Colombia con el objeto de aprender y aplicar estas experiencias en el hospital universitario.

**Materiales y métodos.** Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos sobre hospitales líderes en investigación en el contexto internacional, regional y local.

**Resultados.** Los hospitales líderes en investigación se caracterizan por realizar cambios organizacionales que otorgan a la investigación un rol relevante en su misión al conformar equipos de trabajo entre clínicos e investigadores de diversas áreas del conocimiento.

**Conclusiones.** La investigación es una parte fundamental de la misión de un hospital universitario, teniendo en cuenta que esta debe desarrollarse con el aporte de diversas ciencias y no solo con las de la salud.

**Palabras clave:** Hospitales; Innovación organizacional; Política de investigación en salud; Gestión del conocimiento para la investigación en salud (DeCS).

.....

**Palencia-Sánchez F, García-Ubaque JC.** Innovación e investigación en hospitales universitarios. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):741-7. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54837>.

## | Abstract |

**Introduction:** Regarding the quality of health delivery services in Colombia, a significant demand caused by legal obligations and the

social environment can be observed; therefore, research and innovation within health institutions is a way to achieve goals.

**Objective:** To review the development process of research and innovation in various hospitals in developed countries, Latin America and Colombia in order to learn and apply these experiences in the university hospital.

**Materials and methods:** A systematic search was conducted in databases on leading research hospitals in the international, regional and local context.

**Results:** The leading research hospitals are characterized by organizational changes that grant a significant role to research for their mission by building working teams that include clinicians and researchers of different areas of knowledge.

**Conclusions:** Research is an essential part of the mission of a university hospital, considering that it should be developed based on the input obtained from various sciences and not only on health.

**Keywords:** Health Facilities; Therapies, Investigational; Administration, Health Services (MeSH).

.....

**Palencia-Sánchez F, García-Ubaque JC.** [Innovation and research in university hospitals]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):741-7. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54837>.

## Introducción

El concepto de un hospital innovador implica la posibilidad de desarrollo permanente de métodos y estrategias aplicados a sus procesos, tales como la organización y el desempeño institucional, la gestión del servicio de salud y la actividad administrativa relacionada con el paciente (1). La innovación consiste en la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, bien o servicio, proceso, método de comercialización, método organizativo en las prácticas de la organización, su lugar de trabajo o relaciones externas (2,3).

La búsqueda de mejores resultados en la prestación del servicio de salud es un estímulo para seguir el camino de la innovación e investigación y tiene el fin de aumentar el volumen de pacientes y servicios y facilitar la especialización (4-6).

Los países que más invierten en investigación y desarrollo alcanzan una mejor calidad de vida para sus habitantes, a la vez que impulsan su crecimiento económico (7); por tal razón, desde hace 20 años, el Council on Health Research for Development (COHRED) reconoce la importancia de que todos los países, independiente de su nivel de ingresos, apoyen y fomenten la implementación de sistemas nacionales de investigación en salud (8).

La innovación, sin duda alguna, tiene un impacto en cuanto al desarrollo, la calidad y la seguridad de la atención sanitaria. A comienzos y mediados del siglo XX, el desarrollo tecnológico aplicado a la investigación en ciencias biomédicas se tradujo en la disponibilidad de instrumentos para un mejor diagnóstico y tratamientos de múltiples padecimientos fruto de una creciente inventiva y aplicación de tecnologías innovadoras. Por tanto, el ciclo de la innovación ha logrado afectar al modelo de atención en salud (9), de tal manera que los procesos de innovación impactan de modo visible en las instituciones donde se presta el servicio de salud. Por ejemplo, en un estudio reciente, Weng *et al.* (10) analizaron cómo los principales determinantes de innovación tecnológica inciden directamente en el desempeño y la calidad de la atención en hospitales en Taiwán; mientras que Djella & Gallouj (11) realizaron un estudio sobre la innovación en los hospitales encontrando que esta se divide en cuatro categorías: 1) función de producción, 2) capacidades tecnológicas y biofarmacológicas, 3) sistema de información y 4) desempeño del proveedor de servicios.

De manera infortunada y a pesar de que se considera que los profesionales que participan en la formación de los demás deberían ser los más idóneos para la docencia y la investigación, con frecuencia esas labores se perciben como actividades marginales en los hospitales, en particular en países en desarrollo (12).

En Colombia, el sector de los servicios de salud ha experimentado una transformación importante en cuanto a la calidad en la atención, de allí la importancia de la investigación e innovación como un camino para lograr dicha meta. Por consiguiente, es necesario revisar el desarrollo del proceso de investigación e innovación en diferentes hospitales en países desarrollados, en Latinoamérica y en Colombia con el propósito de aprender de esos modelos y lograr aplicarlos en un hospital universitario innovador.

## Materiales y Métodos

Se realizó una exploración de la literatura en bases de datos y motores de búsqueda para acceder a literatura gris con el objeto de conocer las experiencias de hospitales innovadores en diferentes contextos; la búsqueda se hizo teniendo como propósito comprender la forma adecuada de dar respuesta a las necesidades de investigación e innovación.

Se tuvieron en cuenta como criterios de inclusión: referencias en texto completo; textos en inglés, español o portugués, y referencias específicas a gerencia de investigaciones de salud y gerencia de investigación o gerencia de investigación e innovación en instituciones de salud.

En Google Scholar se usaron las siguientes estrategias de búsqueda: "Gerencia de instituciones de salud" y "gerencia de investigación de hospital". Esta búsqueda se realizó en español para acceder a fuentes de información relevantes en Hispanoamérica en la temática, las cuales pueden no estar referenciadas en las bases de datos bibliográficas convencionales.

En Pubmed se hizo la búsqueda con términos MeSH, formulando la siguiente estrategia: ("Therapies, Investigational/epidemiology" OR "Therapies, Investigational/history" OR "Therapies, Investigational/methods" OR "Therapies, Investigational/organization and administration" OR "Therapies, Investigational/statistics and numerical data" OR "Therapies, Investigational/trends" OR "Therapies, Investigational/utilization") AND ("Health Facilities/economics" OR "Health Facilities/education" OR "Health Facilities/methods" OR "Health Facilities/organization and administration" OR "Health Facilities/standards" OR "Health Facilities/statistics and numerical data" OR "Health Facilities/supply and distribution" OR "Health Facilities/trends"). Luego se planteó la estrategia: ("Biomedical Research/classification" OR "Biomedical Research/economics" OR "Biomedical Research/education" OR "Biomedical Research/ethics" OR "Biomedical Research/methods" OR "Biomedical Research/organization and administration" OR "Biomedical Research/standards" OR "Biomedical Research/statistics and numerical data" OR "Biomedical Research/trends" OR "Biomedical Research/utilization") AND ("Health Facilities/economics" OR "Health Facilities/education" OR "Health Facilities/organization and administration" OR "Health Facilities/standards" OR "Health Facilities/statistics and numerical data" OR "Health Facilities/supply and distribution" OR "Health Facilities/trends" OR "Health Facilities/utilization").

Los artículos seleccionados los analizaron los autores teniendo como criterios su aporte conceptual y la experiencia investigativa.

Tras obtener los resultados de la búsqueda sistemática, la secuencia para tamizar y seleccionar los estudios que se usaron en la presente investigación se sintetizó en la Figura 1, este proceso fue realizado por los dos investigadores: un epidemiólogo y un salubrista público.

## Resultados

Un primer aspecto de interés está en la relación entre investigación y calidad de los servicios, ya que algunos perciben que de manera eventual la primera puede implicar un riesgo de deterioro en la segunda, al respecto se ha encontrado que por el contrario hay resultados beneficiosos de la investigación en la calidad de la atención ofrecida; sin embargo, para que esto sea así, es necesario superar debilidades en los criterios de priorización de las temáticas de investigación, así como en la ausencia del reconocimiento de la actividad investigadora como fundamental en los hospitales (13).

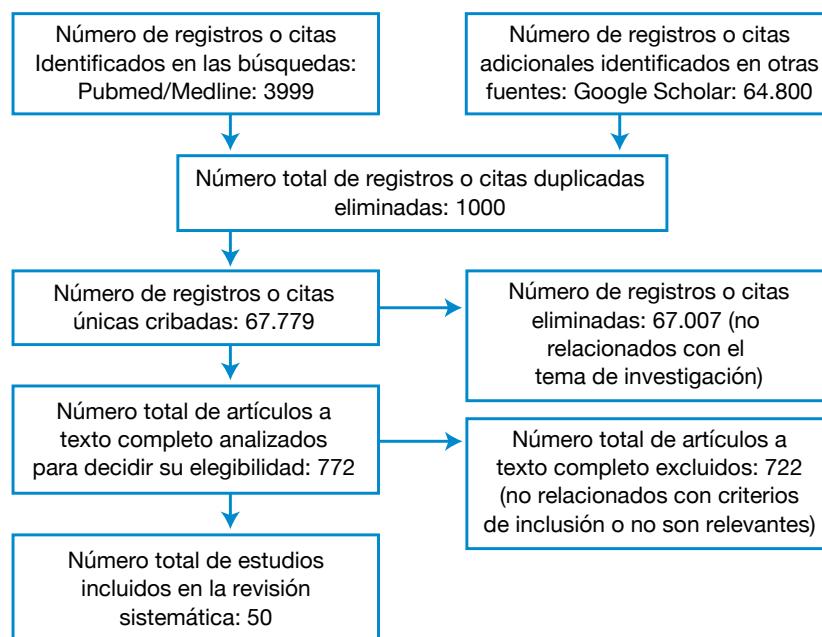
Un punto de discusión importante en la literatura es la articulación entre docencia e investigación y el servicio de asistencia, el centro del debate es si es coherente exigirle a todos los médicos especialistas clínicos, además de las habilidades para su tarea, destrezas para la docencia, e incluso la investigación, o si puede ser más razonable que las actividades de investigación las realicen especialistas con tiempo y dedicación suficiente para ello (14). De lo anterior surgen tres grandes cuestionamientos "¿Quién debe hacer investigación clínica y cómo se forma adecuadamente a los profesionales que van a producirla? ¿en qué tipo de instituciones se debe realizar la investigación clínica? y ¿cómo debe financiarse esta?" (15 p243).

Según Kennedy (16), Shannon sostiene la idea que los médicos con cargos universitarios son también investigadores, y por tanto cuentan con capacidades para descubrir los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad; sin embargo, Rodés & Trilla sostienen que "es muy difícil que un mismo individuo pueda ser actualmente un líder en investigación biomédica, un buen docente, un gran clínico y además dedicar el tiempo suficiente a la docencia" (17 p379).

Otro aspecto de interés tiene relación con qué investigar. Se postula que hoy en día resulta vital trabajar en investigación traslacional, concepto que se refiere a la trasferencia a la práctica clínica de los

descubrimientos que se realizan en el laboratorio, esto con el objeto de ser usados para el diagnóstico, tratamiento, pronóstico o prevención de las enfermedades (18). La *investigación traslacional* incorpora elementos de la ciencia básica y la investigación clínica por lo que demanda más recursos, en particular el acceso a hospitales de alta

complejidad (19,20), de tal manera que la universidad, y una extensión de esta como sería un hospital universitario, se convierte en un lugar generador de conocimiento, el cual se transmite al sector productivo de tal forma que los hallazgos resultado de la investigación puedan convertirse en innovaciones (21,22).



**Figura 1.** Diagrama de flujo para la tamización y selección de evidencia. Fuente: Elaboración propia.

Otro punto importante está relacionado con la oportunidad y la validez de los resultados de investigación, objetivos que pueden entrar en conflicto debido a que la respuesta a problemas de salud pública puede no dar el tiempo para realizar un proceso exhaustivo de investigación; esto plantea un intercambio entre la confiabilidad y la validez de los resultados con la celeridad con la que se requieren esas respuestas (23,24).

Por último, el proceso de investigación en los hospitales, en especial cuando estos tienen un carácter universitario, reviste un reto por los eventuales conflictos de interés derivados de la interacción con la industria biofarmacéutica y de dispositivos médicos (25).

Es importante recalcar que se discutieron algunas experiencias exitosas en investigación y desarrollo en instituciones de salud en países desarrollados:

#### **Hospital Clínic de Barcelona, España**

Realizó cambios organizacionales para ubicar la investigación como uno de los objetivos misionales, lo que le permitió ocupar los primeros lugares en producción científica en España (15).

#### **Programa de Reconocimiento en Ciencia Clínica y Traslacional, Instituto Nacional de Salud, Estados Unidos**

Se basó en dos aspectos claves de la investigación traslacional: aplicación de los descubrimientos generados por las ciencias básicas biomédicas en el laboratorio y estudios preclínicos que permitieran el desarrollo de ensayos clínicos en humanos y en animales, lo que le facilitó la adopción de los más altos estándares reconocidos en investigación tanto básica como clínica (26).

#### **Centro Médico de la Universidad de Rochester, Estados Unidos**

Desarrolló un instituto de investigación traslacional para focalizar esfuerzos en integrar ciencias básicas y clínicas, de tal forma que los hallazgos en ciencias básicas se trasladen de forma expedita a la práctica clínica (27).

#### **Central de Investigación Quirúrgica de la Universidad de Duke, Estados Unidos**

Ideó una aplicación web denominada Duke Surgery Research Central que permite monitorizar y optimizar el proceso regulatorio de las actividades de investigación, facilita el intercambio de información entre los investigadores y los administradores de este proceso, ahorra costos al conducir estudios costo-efectivos y simplifica procesos administrativos que se dan en paralelo a la actividad académica (28).

#### **Servicios de Salud de Atención de Veteranos del Ejército de los Estados Unidos**

Le otorgó un rol esencial al área de investigación y servicios de salud en la administración de recursos: disminuye las estancias hospitalarias al conducir estudios de morbilidad y readmisiones en los centros médicos que tiene a su cargo, al tiempo que provee un cuidado costo-efectivo y eficiente sin comprometer la calidad del servicio (29).

#### **Universidad de Pensilvania, Estados Unidos**

Desarrolló una unidad encargada de recoger los datos financieros relacionándolos con los resultados, costos y satisfacción de los

usuarios y del personal de la institución (30). Del mismo modo, enfatizó la búsqueda de la interdisciplinariedad en su estructura de investigación biomédica para no solo incluir las escuelas de medicina, farmacia, enfermería y odontología, sino también a las de artes, ciencias, medicina veterinaria, ingeniería, comunicaciones y negocios, combinando la participación de estas en novedosas e interdisciplinarias estructuras y programas. Desde el punto de vista de la estructura arquitectónica y espacial, esta institución se ubicó en una sola locación, lo que facilita la interacción de profesionales de diferentes disciplinas (31).

#### **Universidad de Pittsburg, Estados Unidos**

Implementó una nueva subespecialidad denominada cuidado quirúrgico agudo, la cual representa un área de práctica médica que incluye el cuidado del trauma, la cirugía general de emergencia y el cuidado crítico quirúrgico (32); se sustentó en investigación clínica eficiente, convirtiéndose en un modelo para el desarrollo de la especialidad médico quirúrgica (33).

#### **Universidad de Boston, Estados Unidos**

Fundó el Centro Evans para la investigación interdisciplinaria biomédica buscando la innovación a través de la generación de puentes con el fin de realizar procesos de desarrollo tecnológico con instituciones por fuera de la escuela de medicina y entrelazó los grupos de investigación en proyectos a través de “colaboraciones investigativas por afinidad”. Este centro tuvo gran impacto en el impulso de la investigación debido que hizo que aumentara su número de publicaciones científicas, a la vez que facilitó la obtención de fondos para los diferentes proyectos que ejecuta (34).

#### **Universidad de British Columbia, Estados Unidos**

Observó que la interacción entre científicos y clínicos había resultado en un programa exitoso de búsqueda de ingresos para fondos de investigación, lo que sin duda marcó un impacto positivo para el departamento de cirugía, dependencia donde se gestó esta colaboración (35).

#### **Instituto de Investigaciones Clínica de la Universidad de Michigan, Estados Unidos**

Identificó que hay que superar cuatro tipos de riesgos al aplicar el conocimiento producto de la investigación en ciencias básicas de forma exitosa: los científicos, los de propiedad intelectual, los de mercado y la normatividad específica (36).

#### **El instituto del Corazón de San Pablo, Brasil**

Construyó indicadores bibliométricos a través de la búsqueda de la afiliación institucional de autores de artículos científicos en diferentes bases de datos para lograr posicionarse en *rankings* académicos (37).

#### **Hospitales públicos en las capitales estatales, Brasil**

Analizaron datos de desempeño de las admisiones hospitalarias teniendo en cuenta ciertas variables como tasa de mortalidad, duración de la estancia hospitalaria, promedio del costo y perfil de la enfermedad, esto con el fin de disminuir costos y mejorar la atención (38).

#### **El clúster de empresas de servicios de salud en Medellín, Colombia**

Antes de comentar este caso es necesario conocer el concepto de clúster que Marulanda-Montoya *et al.* definen como “la concentración geográfica de empresas e instituciones especializadas y complementarias en la actividad de medicina, odontología, educación e investigación, producción y/o comercialización de insumos hospitalarios, tecnología biomédica, telemedicina, producción y/o distribución de medicamentos, desarrollo de software científico y conocimiento” (39, p39). El clúster de Medellín prioriza la investigación científica y la existencia de un sistema educativo de alto nivel que favorece el bilingüismo asociado a factores transversales como contar con una adecuada infraestructura de transporte, por lo que logra ser una ciudad referencia de servicios de salud.

#### **Discusión**

La investigación es una condición necesaria para lograr un sistema de salud eficaz y eficiente (40). Por tal razón, se deben tener en cuenta las siguientes variables: los servicios básicos relacionados con la parte asistencial, los medios para la prestación del servicio —incluidos individuos responsables para la presentación de este—, la información relacionada con todas las etapas de la atención y máquinas, equipos e infraestructura y las capacidades del equipo que provee los servicios derivadas de la atención asistencial y que se relacionan con las actividades educativas que repercuten en los procesos de aprendizaje organizacional (11).

Las instituciones mencionadas en el apartado de resultados han convertido la innovación y la investigación en uno de sus ejes fundamentales misionales para dar respuesta a las necesidades de la salud de las poblaciones bajo su cobertura; estas instituciones cuentan con un talento humano que formula preguntas relevantes y busca respuestas válidas a los interrogantes surgidos de los problemas de la vida real.

Para lograr este cometido, como se evidenció, se requieren recursos y compromiso de la organización (Figura 2); a *grosso modo* los recursos son: investigadores, hay que determinar con precisión quién tiene el talento para realizar esta actividad pues se sugiere que no todos los profesionales deben investigar ni todos los que quieren investigar se ajustan para esta labor; grupos, como unidad básica de una organización que investiga, desarrolla las líneas de estudio y participa en proyectos multicéntricos enfocándose en determinadas temáticas con objeto de profundizar en su estructura y dar respuesta a las inquietudes particulares; instituciones, encargadas de soportar a los diferentes grupos y, de manera especial, gestionar los recursos económicos, humanos y técnicos requeridos, y redes, cuyo principio es que los grupos e instituciones participen en organizaciones más amplias de estudio con el propósito de lograr la evolución de sus líneas de investigación y complementarse con otros grupos que permitan potenciar esfuerzos coordinados para la resolución de problemas (41).

En particular, como se expone en los resultados, el desarrollo de una investigación traslacional efectiva y eficiente es una meta que hoy en día demanda un personal con competencias técnicas adecuadas y una infraestructura que permita conducir procesos de investigación en el marco de una apretada agenda asistencial. Por esta razón, no solo se requiere el concurso del estado, la industria y los centros académicos médicos sino también la participación de interesados en la comunidad, p. ej. grupos de pacientes para implementar programas de investigación que tengan relevancia social (26,42).



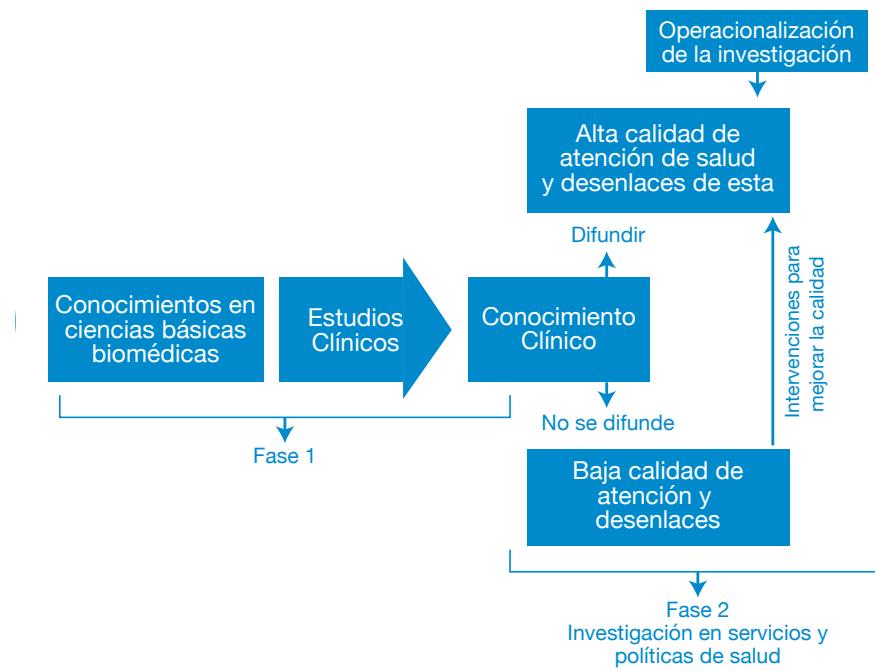
**Figura 2.** Estructuras en la que se puede organizar el proceso investigativo. Fuente: Elaboración con base en (2).

Los recursos económicos son pieza clave para hacer investigación; el Foro Ministerial Global para la Investigación en Salud señala que por lo menos el 2% del gasto nacional en salud y al menos el 5% de la ayuda para el sector salud deben estar enfocados en desarrollar capacidades de investigación (43); también plantea que hay que corregir la brecha 10/90 en investigación en salud, que hace referencia a que tan solo 10% de las fuentes de financiación en salud son usadas para hallar soluciones del 90% de los problemas de salud de la población mundial (44).

Implementar la investigación en la práctica clínica es fundamental y, por lo tanto, como afirman Rubenstein & Pugh, hay que avanzar “en la investigación que se realiza para soportar una efectiva atención de la salud que se basa en la evidencia” (45, ps60). La meta de esta

actividad científica consiste en mejorar la salud pública por medio de una eficiente, equitativa y rigurosa evaluación del conocimiento científico (46) (Figura 3).

La investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria es clave en trasladar el conocimiento del laboratorio a la clínica. Existe un potencial para las ciencias sociales y del comportamiento que ofrece la oportunidad de lograr una mejor compresión y dar una respuesta a situaciones como abuso de sustancias —tabaquismo, alcoholismo y uso de drogas ilícitas—, enfermedades de transmisión sexual y lesiones de causa externa —tanto intencionales como no intencionales—, así como a profundizar la comprensión en la relación entre estatus socioeconómico y estado de salud (47).



**Figura 3.** Fases para trasladar el conocimiento de las ciencias básicas a la práctica clínica. Fuente: Elaboración con base en Rubenstein & Pugh (45).

Del mismo modo, la modificación del perfil epidemiológico y poblacional lleva a considerar que las necesidades actuales están más alejadas de la idea de tratar la enfermedad y se orientan a preservar la salud, fundamentada en valores como la equidad, la proporcionalidad en el uso de recursos y la sostenibilidad por medio de la innovación y la creatividad (48).

Por último, se registraron algunos retos asociados al desarrollo de la investigación en los hospitales, los cuales, junto con una propuesta de afrontamiento, se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Propuestas para superar los obstáculos al realizar actividad investigativa en instituciones de salud.

Aspecto	Propuesta
Diseño de los estudios	Organizar estudios cuasi experimentales dada la variabilidad de las condiciones.
Reclutamiento-retención de pacientes	Preparar presupuesto específico para esta actividad. Permitir recursos extras para el personal de investigación.
Mejoras en la calidad	Garantizar un plan para mejorar la calidad de la atención y un presupuesto fijo para este rubro.
Desarrollo del personal	Ampliar la educación médica en el personal de la institución. Garantizar que el entrenamiento del personal tenga como centro al paciente.

Fuente: Elaboración con base en Lemon *et al.* (49).

## Conclusiones

Los hospitales innovadores deben ser escenarios en los que se busque implementar la evidencia en la práctica por medio de las tecnologías de la información aplicadas en el sector salud, esto con la perspectiva de mejorar la calidad, la seguridad y el valor por el cuidado de la salud bajo parámetros de costo-efectividad (50). Estas instituciones asumen un papel relevante en cuanto a los esfuerzos por reducir las inequidades en salud, en particular cuando son instituciones de origen público que están dispuestas para la atención de las necesidades en salud de la población vulnerable desde un abordaje interdisciplinario. De esta forma, un hospital universitario innovador no solo debe ser el espacio de enseñanza práctica y desarrollo de las ciencias de la salud, sino que debe convertirse en un espacio que propicie una colaboración armónica entre múltiples disciplinas del conocimiento (49).

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Ninguna declarada por los autores.

## Agradecimientos

A nuestra alma máter, la Universidad Nacional de Colombia.

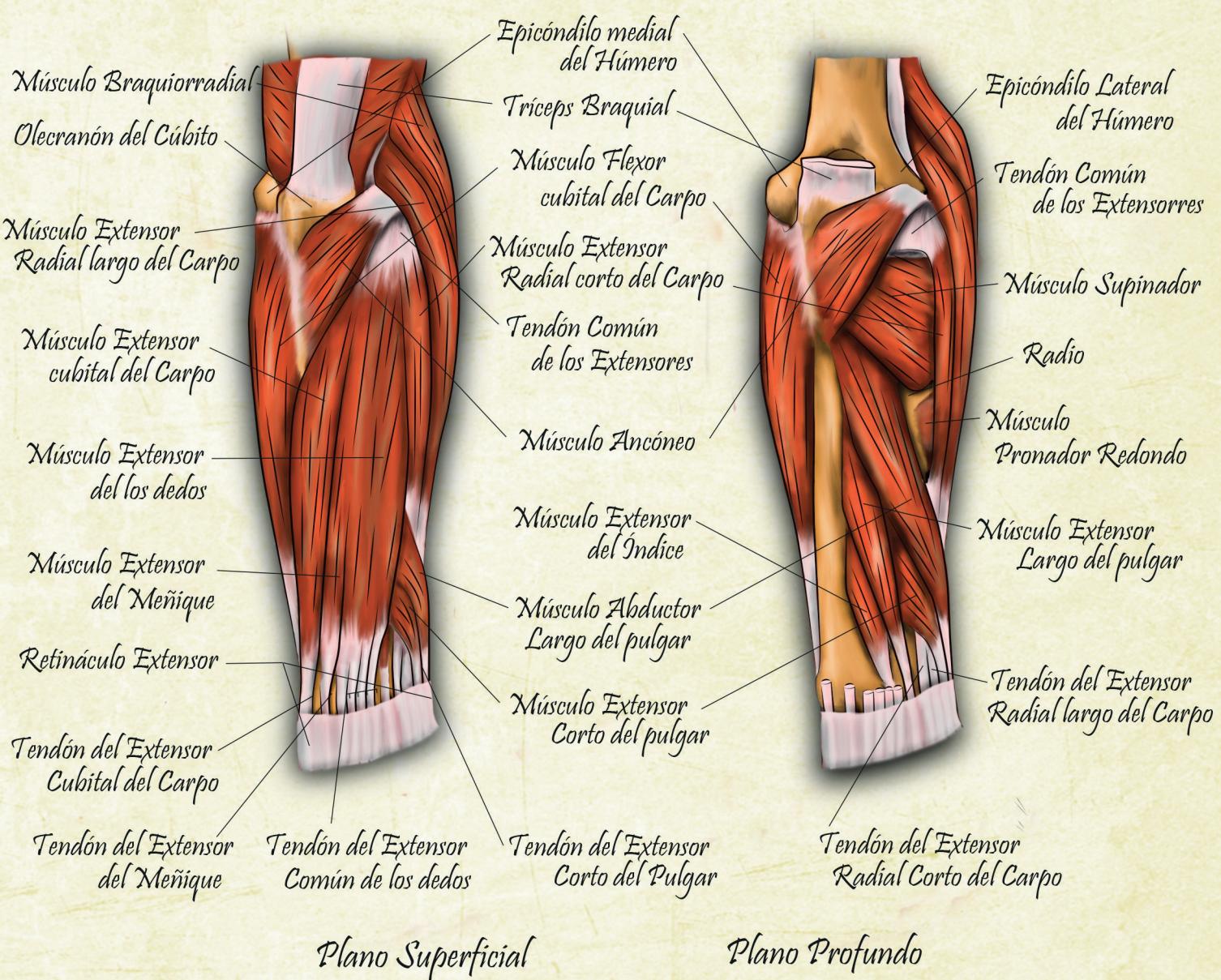
## Referencias

- Lindlbauer I, Schreyögg J.** The relationship between hospital specialization and hospital Efficiency: do different measures of specialization lead to different results? *Health Care Manag. Sci.* 2014;17(4):365-78. <http://doi.org/bsxz>.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos. Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Madrid: OCDE & Oficina de Estadísticas de las Comunidades Europeas; 2005.
- García-Sánchez A, Molero-Zayas J.** Innovación en servicios en la UE: densidad de innovación preeminencia económica de los innovadores. *Tribuna de Economía.* 2008;841:149-66.
- Schneider J, Ohsfeldt R, Morrisey M, Li P, Miller TR, Zelner BA.** Effects of Specialty Hospitals on the Financial Performance of General Hospitals, 1997 -2004. *Inquiry.* 2007;44(3):321-34. <http://doi.org/bf5skz>.
- Amporfu E.** Quality Effect or Early Discharge or Maternity Patients: Does Hospital Specialization Matter? *Forum for Health Economics & Policy.* 2008;11(2):1-28. <http://doi.org/dc5gpz>.
- Guterman S.** Specialty Hospitals: a Problem or a Symptom? *Health Aff.* 2006;25(1):95-105. <http://doi.org/ft7q7>.
- Jiménez-Navarro MF, Delgado García A, Estebaranz García J.** Unidades de investigación asistencial: una propuesta organizativa. *Cardiocore.* 2011;46(4):139-42. <http://doi.org/bvmwcv>.
- Jara-Navarro MI.** El reto de la investigación y la producción científica en salud. *Rev. Gerenc. Polit. Salud.* 2012;11(22):5-10.
- Kurhek M, Ghoshal J.** Technological innovations in health-care industry. *SETLabs Briefings.* 2010;8(3):33-42.
- Weng RH, Huang JA, Kuo YH, Huang CY, Huang YC.** Determinants of technological innovation and its effect on hospital performance. *African Journal of Business Management.* 2001;5(11):4314-27.
- Djella F, Gallouj F.** Mapping innovation dynamics in hospitals. *Research Policy.* 2005;34:817-835.
- Sánchez-Jara J.** Reestructuración técnico - administrativa de la Unidad de Docencia e Investigación del Hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito, 2012. [Tesis de maestría]. Quito: Universidad Técnica Particular de Loja; 2012.
- Puerta JK, Martín-Moreno JM, Bravo S, Gutiérrez-Fuentes JA.** Valoración de la investigación que se realiza en los hospitales españoles. *Rev. Clin. Esp.* 2011;211(4):169-178. <http://doi.org/d9rzc8>.
- Harris DL, Krause KC, Parish DC, Smith MU.** Academic Competencies for Medical Faculty. *Fam. Med.* 2007;39(5):343-50.
- Thompson JN, Moskowitz J.** Preventing the extinction of the clinical research ecosystem. *JAMA.* 1997;278(3):241-5. <http://doi.org/bd6m9h>.
- Kennedy TJ.** James Augustine Shannon (1905-1994). *Acad. Med.* 1994;69(8):653-5. <http://doi.org/ds3kg3>.
- Rodés J, Trilla A.** Fórmulas para la integración de la formación clínica y básica en medicina. *Med. Clin.* 1999;113810):379-82.
- Rodés J.** La experiencia del Hospital Clínic de Barcelona: integración Facultad de Medicina - IDIBAPS - Hospital Universitario. *Educación Médica.* 2007;10(4):202-8. <http://doi.org/dsd44d>.
- Minna JD, Gazdar AF.** Translational research comes of age. *Nat. Med.* 1996;2(9):974-5. <http://doi.org/fj7t7b>.
- Marwick C.** Scientist recall progress and promise of translational research. *J. Natl. Cancer Inst.* 2001;93(1):13-5. <http://doi.org/bfqpn7>.
- Pérez-Toro JA.** Universidad y gerencia en el medio internacional. “Investigación innovación y competencias”. *Revista Universidad & Empresa.* 2009;11(17):156-82.

- 22. Jaramillo-Salazar H.** El Hospital como organización del conocimiento y espacio de formación de investigadores en salud. Cali: Facultad de Economía y Facultad de Medicina, Universidad del Rosario; 2007 [Cited 2014 Sep 20]. Available from: <https://goo.gl/7pnS6N>.
- 23. Myers LP, Fox KS, Vladeck BC.** Health Services Research in a Quick and Dirty World: The New York City Hospital Occupancy Crisis. *Health Services Research*. 1990;25(5):739-55.
- 24. Botero-Morales JC.** Metodología para medir y evaluar las capacidades de innovación tecnológica en instituciones prestadoras de servicios de salud bajo un enfoque de lógica difusa. [Tesis de Maestría]. Medellín: Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia; 2013.
- 25. Vagelos PR.** Innovation and industry-academia interactions: Where conflicts arise and measures to avoid them. *Cleve. Clin. J. Med.* 2007;74(Suppl 2):12-3. <http://doi.org/d665p6>.
- 26. Tucci DL, Schulz K, Witsell DL.** Building a National Research Network for Clinical Investigations in Otolaryngology & Neurotology. *Otol. Neurotol.* 2010;31(2):190-195. <http://doi.org/dvxkk9>.
- 27. Pearson TA, Fogg TT, Bennett N, Kieburtz K, Kitzman H, Moxley R, et al.** Building Capacity Across the Spectrum of Research Translation: Centers of Excellence within the Rochester Clinical and Translational Science Institute. *Clin. Transl. Sci.* 2010;3(6):272-4. <http://doi.org/bbsfrw>.
- 28. Pietrobon R, Shah A, Kuo P, Harker M, McCready M, Butler C, et al.** Duke Surgery Research Central: an open-source Web application for the improvement of compliance with research regulation. *BMC Med. Inform. Decis. Mak.* 2006;6(1):32. <http://doi.org;brxbtz>.
- 29. Zamberlan A.** Health Services Research and Development: A Tool for Hospital Management. *Health Serv. Res.* 1990;25(1):169-75.
- 30. Shulkin D.** Quality Management in an Academic Integrated Delivery System: the Case of the University of Pennsylvania Health System. *Int. J. Qual. Health Care.* 1997;9(3):171-6. <http://doi.org/bs26qd>.
- 31. Barret JS.** The Role of Quantitative Pharmacology in an Academic Translational Research Environment. *AAPS J.* 2008;10(1):9-14. <http://doi.org/dqqb9p>.
- 32. Britt L.** Acute care surgery: what's in a name? *J. Trauma Acute Care Surg.* 2012; 2(2):319-20. <http://doi.org/bsx2>.
- 33. Early B, Huang D, Callaway C, Zenati M, Gunn S, Yealy D, et al.** Multidisciplinary Acute Care Research Organization (MACRO): If you build it they will come. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2013;75(1):106-9. <http://doi.org/bsx3>.
- 34. Coleman DL, Spira A, Ravid K.** Promoting Interdisciplinary Research in Departments of Medicine: Results from Two Models at Boston University School of Medicine. *Trans. Am. Clin. Climatol. Assoc.* 2013; 124:275-82.
- 35. Chung SW, Clifton JS, Rowe AJ, Finley RJ, Warnock GL.** Strategic faculty recruitment increases research productivity within an academic university division. *Can. J. Surg.* 2009;52(5):401-46.
- 36. Pienta KJ.** Successfully accelerating translational research at an academic medical center: The University of Michigan-Coulter Translational Research Partnership Program. *Clin. Transl. Sci.* 2010;3(6):316-8. <http://doi.org/fsr2td>.
- 37. Tess BH, Shiguemi-Furuie S, Figueiredo-Castro RC, Cavarette-Barreto MC, Cuce-Nobre MR.** Assessing the scientific research productivity of a Brazilian Healthcare Institution: a case study at the heart institute of São Paulo, Brazil. *CLINICS.* 2009;64(6):571-6. <http://doi.org/bv585g>.
- 38. Gonçalves AC, Noronha CP, Lins MP, Almeida RM.** Data envelopment analysis for evaluating public hospitals in Brazilian state capitals. *Rev. Saúde Pública.* 2007;41(3):427-35. <http://doi.org/c8rvp4>.
- 39. Marulanda-Montoya J, Correa-Calle G, Mejía-Mejía L.** El clúster de salud en Medellín, ventaja competitiva alternativa para la ciudad. *Revista EAN.* 2009; 67:37-58.
- 40. Paccaud F, Weihofen A, Nocera S.** Public Health Education in Europe: Old and New Challenges. *Public Health Reviews.* 2011;33(1):66-86.
- 41. Bolíbar-Ribas B, Violan-Fors C.** La organización de la Investigación en Atención Primaria. *Rev. Clin. Med. Fam.* 2011;4(1):1-4.
- 42. Clancy CM, Margolis PA, Miller M.** Collaborative Networks for Both Improvement and Research. *Pediatrics.* 2013;131(Suppl 4):S210-4. <http://doi.org/bsx4>.
- 43. Coloma J, Harris E.** From Construction Workers to Architects: Developing Scientific Research Capacity in Low-Income Countries. *PLoS Biol.* 2009;7(7):e1000156. <http://doi.org/cjp4qd>.
- 44. Davey S, editor.** 10/90 Report on Health Research 2003-2004. Geneva: Global Forum for Health Research; 2004 [cited 2014 Sep 20]. Available from: <https://goo.gl/3pHqyK>.
- 45. Rubenstein L, Pugh J.** Strategies for Promoting Organizational and Practice Change by Advancing Implementation Research. *J. Gen. Intern. Med.* 2006;21(Suppl 2):S58-64. <http://doi.org/ftz457>.
- 46. Yam R, Lo W, Tang E, Lau A.** Analysis of sources of innovation, technological innovation capabilities, and performance: An empirical study of Hong Kong manufacturing industries. *Research Policy.* 2011;40(3):391-402. <http://doi.org/cwzk8f>.
- 47. Shine KI.** The Health Sciences, Health Services Research, and the Role of the Health Professions. *Health Serv. Res.* 1998;33(3):439-45.
- 48. Ferrer-Arnedo C.** Equipos eficientes y eficaces para afrontar los problemas en el siglo XXI. In: IX Congreso Regional de Calidad Asistencial. Murcia: Sociedad Murciana de la Calidad Asistencial; 2013. p. 22-24.
- 49. Lemon SC, Zapka JG, Estabrook B, Benjamin E.** Challenges to Research in Urban Community Health Centers. *Am. J. Public Health.* 2006;96(4):626-8. <http://doi.org/c7mfb8>.
- 50. Umscheid CA, Williams K, Brennan PJ.** Hospital-Based Comparative Effectiveness Centers: Translating Research into Practice to Improve the Quality, Safety and Value of Patient Care. *J. Gen. Intern. Med.* 2010;25(12):1352-5. <http://doi.org/cjwrvp>.

# Miología de Antebrazo

Vista Posterior



Plano Superficial

Plano Profundo

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54697>

# Uso de instrumentos clínicos para la evaluación de pacientes y resultados de tratamiento en trastornos por uso de sustancias (TUS)

*Using clinical tools for assessing patients and treatment outcomes for Substance Use Disorders*

Recibido: 15/12/2015. Aceptado: 31/03/2016.

Luis Fernando Giraldo-Ferrer<sup>1</sup> • Juan David Velásquez-Tirado<sup>2</sup> • Juan Carlos Restrepo-Medrano<sup>3</sup> • Andrés Felipe Tirado-Otálvaro<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Empresa Social del Estado Hospital CARISMA - Departamento de Psiquiatría - Medellín - Colombia.

<sup>2</sup> Universidad Pontificia Bolivariana - Sede Medellín - Facultad de Medicina - Grupo de Investigación Psiquiatría de Enlace - Medellín - Colombia.

<sup>3</sup> Universidad de Antioquia - Sede Medellín - Facultad de Enfermería - Grupo de Investigación Emergencias y Desastres - Medellín - Colombia.

<sup>4</sup> Universidad Pontificia Bolivariana - Sede Medellín - Facultad de Enfermería - Grupo de Investigación Cuidado - Medellín - Colombia

Correspondencia: Luis Fernando Giraldo-Ferrer. Departamento de Psiquiatría, ESE Hospital CARISMA. Carrera 93 No. 34AA-01, oficina 5. Teléfono: +57 4 4924000, ext.: 130. Medellín. Colombia. Correo electrónico: luisgiraldferrer@yahoo.com.

## | Resumen |

**Introducción.** En la actualidad resulta imprescindible contar con instrumentos que permitan evaluar los resultados de tratamiento en pacientes con trastornos por uso de sustancias.

**Objetivo.** Revisar la literatura científica de los últimos 10 años relacionada con la validación y el uso de instrumentos o de otros indicadores de resultado para la evaluación de tratamientos de trastornos por uso de sustancias.

**Materiales y métodos.** Se realizó una búsqueda de artículos científicos publicados entre 2005 y 2015 que abordaran el tema de instrumentos de medida de los trastornos por uso de sustancias y la efectividad de los tratamientos. Se utilizó la base de datos MEDLINE y se limitó la búsqueda a títulos, resúmenes y textos completos disponibles.

**Resultados.** Se seleccionaron 21 estudios de validación de instrumentos, 14 de evaluación de resultados utilizando instrumentos, 5 revisiones narrativas y 2 sistemáticas.

**Conclusiones.** Los instrumentos encontrados exploran diferentes áreas según el tipo de tratamiento y los objetivos propuestos, sin embargo no hay una prueba única que permita evaluar de manera íntegra los resultados del tratamiento debido a la complejidad del tema. Se recomienda continuar con el desarrollo y validación de instrumentos específicos para tratamientos complejos en instituciones que trabajan con modelos terapéuticos integrales.

**Palabras clave:** Trastornos relacionados con sustancias; Resultado del tratamiento; Psicometría; Evaluación de Programas (DeCS).

## | Abstract |

**Introduction:** Having tools to assess the outcomes of treatment in patients with substance use disorders is highly important.

**Objective:** To review the last 10 years of scientific literature related to the validation and use of instruments or other performance measures in treatment evaluation.

**Materials and methods:** A search of scientific papers, published between 2005 and 2015, addressing measurement instruments for substance use disorders and effectiveness of treatments was performed. The MEDLINE database was used and the search was limited to titles, abstracts and full texts available.

**Results:** 21 instrument validation studies, 14 performance evaluations using instruments, 5 narrative reviews and 2 systematic reviews were selected.

**Conclusions:** The found instruments explore different areas depending on the type of treatment and proposed objectives; however, there is not a unique test to fully assess the results of treatment due to the complexity of the topic. It is recommended to continue the development and validation of specific tools for complex treatments in institutions working with comprehensive therapeutic models.

**Keywords:** Substance-Related Disorders; Treatment outcome; Psychometrics; Program Evaluation (MeSH).

**Giraldo-Ferrer LF, Velásquez-Tirado JD, Restrepo-Medrano JC, Tirado-Otálvaro AF.** [Using clinical tools for assessing patients and treatment outcomes for Substance Use Disorders]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):749-59. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54697>.

## Introducción

Evaluar la efectividad de los tratamientos para trastornos por uso de sustancias (TUS) a través de investigaciones científicas es un

**Giraldo-Ferrer LF, Velásquez-Tirado JD, Restrepo-Medrano JC, Tirado-Otálvaro AF.** Uso de instrumentos clínicos para la evaluación de pacientes y resultados de tratamiento en trastornos por uso de sustancias (TUS). Rev. Fac. Med. 2016;64(4):749-59. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54697>.

paso previo para llevar a la práctica los hallazgos clínicos, lo cual deben traducirse en mejorías de calidad, contenido y duración de dichos tratamientos. Un ejemplo de esto es el llevado a cabo por la Red Nacional de Ensayos Clínicos para el Tratamiento de las Drogas de Estados Unidos (CTN, por sus siglas en inglés) del National Institute of Drug Abuse (NIDA), que emplea los centros de tratamiento comunitarios con diversas poblaciones de pacientes y condiciones para ajustar y estudiar protocolos que satisfagan las necesidades prácticas del tratamiento de la adicción (1).

La Organización Mundial de la Salud, el Programa de las Naciones Unidas para la Fiscalización Internacional de Drogas (PNUFID) y el Observatorio Europeo de las Drogas y las Toxicomanías (OEDT) publicaron conjuntamente en el año 2000 directrices en una serie de manuales sobre la evaluación del tratamiento para los TUS (2).

El Plan de Acción en Salud Mental para Europa, aprobado en la European Ministerial Conference on Mental Health de 2005, contempla en su área de acción número 12 la necesidad de evaluar la efectividad y generar nueva evidencia, acción imposible de emprender si no se dispone de los instrumentos de evaluación adecuados (3).

Los TUS se ubican en el grupo de trastornos crónicos y complejos (4), lo que implica que al momento de hacer la evaluación inicial de los pacientes y de medir los resultados del tratamiento se debe considerar no solo el consumo de sustancias, sino también las características y magnitud de los problemas relacionados, es decir que los instrumentos utilizados para evaluar y medir resultados deben reflejar el llamado concepto biaxial de las adicciones (5-7); este concepto debe ser tenido en cuenta al momento de diseñar tratamientos más eficaces (8).

El resultado de un tratamiento se define como la modificación de una conducta a través de una intervención determinada y guarda relación directa con el tiempo que dure el mismo (9); en el caso de los TUS, los resultados suelen incluir abstinencia o disminución del consumo, disminución de la criminalidad, mejoría de la salud física y de las habilidades sociales, entre otros, y pueden ser medidos al inicio, durante y al final del tratamiento o en uno o más momentos del seguimiento (10).

Tras décadas de acercamientos categoriales a los TUS, en la actualidad cobra importancia la integración de aproximaciones dimensionales en los instrumentos de evaluación (11); este planteamiento obliga a incorporar a la práctica clínica instrumentos que proporcionen puntuaciones de gravedad en las distintas dimensiones, las cuales permitirían identificar las áreas de mayor necesidad de tratamiento y ofrecer una medida objetiva de la severidad (12).

Long & Hollin (13) han descrito algunos de los principales instrumentos que miden aspectos generales del problema (Tabla 1) y otros que se ocupan de medir aspectos particulares de los TUS (Tabla 2).

La evaluación de la efectividad de los tratamientos para los TUS ha sido una preocupación reciente para los sistemas de aseguramiento, el personal de salud y la comunidad en general. Tanto el estado como los prestadores de salud requieren herramientas que permitan evaluar los tratamientos de las adicciones para poder orientar planes de mejoramiento, comparar los resultados entre instituciones y cuantificar el efecto que tiene la incorporación de nuevas intervenciones con miras a definir políticas para su atención, orientar recursos, reglamentar el sector, definir características y logros mínimos y acreditar instituciones como prestadoras de estos servicios.

Este artículo tiene como objetivo revisar la literatura científica de los últimos 10 años relacionada con la validación y el uso de instrumentos o de otros indicadores de resultado para la evaluación de tratamientos.

**Tabla 1.** Instrumentos que miden aspectos generales del problema.

Instrumento	Año	Número de ítems	Aspectos que evalúa
The Health of the Nation Outcome Scales (HoNOS) (14)	1998	12	Problemas conductuales, deterioro, síntomas, incapacidad y funcionamiento social
Addiction Severity Index (ASI) (15-17)	1979	257	Información general del paciente, salud física y mental, empleo, recursos, drogas y alcohol, situación legal, red familiar y social
Christo Inventory for Substance-Misuse Services (CISS) (18-20)	2000	10	Funcionamiento social, salud general, comportamientos de riesgo sexual y por inyección intravenosa, funcionamiento psicológico y ocupacional, participación en actividades criminales, uso de drogas y alcohol.
Maudsley Addiction Profile (MAP) (21)	1998	64	Abuso de sustancias, comportamientos de riesgo sexual y relacionados con inyección intravenosa, salud física y psicológica, contexto vital y funcionamiento social
OTI (Opiate Treatment Index) (22)	1991	110	Consumo de drogas, conducta de riesgo de contagio de VIH, funcionamiento social, actividad delictiva, estado de salud y ajuste psicológico

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2.** Instrumentos que miden aspectos particulares del problema.

Instrumentos	Aspectos a evaluar
• Autoeficacia Situational Confidence Questionnaire (SCQ; Annis and Graham, 1988) (23,24) • Contemplation Ladder (25) • The Coping Strategy Scale (26) • The Social Problem Solving (27) • The cocaine craving questionnaire-brief (CCQ) (28) • Brief Symptom Inventory (29)	Análisis funcional en personas con trastorno mental (autoeficacia, motivación para el cambio, marcadores biológicos, <i>craving</i> , habilidades de afrontamiento y resolución de problemas)
• International Neuropsychiatric Interview (MINI) y The Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS; Overall and Gorham, 1962) (30) • Psychiatric Research Interview for Substance and Mental Disorders (PRISM) (31) • Structured Clinical Interview for DSM-IV (SCID-I) (32)	Comorbilidad
• The Barratt Impulsiveness Scale Version II (BIS-II; Patton, Stanford, and Barratt, 1995) (33)	Impulsividad
• WHOQOL-BREF (34)	Calidad de vida
• The Working Alliance Inventory (35) • The California psychotherapy Alliance Scales y The Penn Helping Alliance questionnaire (36)	Alianza Terapéutica

Fuente: Elaboración propia.

## Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda de los artículos científicos publicados en la literatura que abordan el tema de escalas o instrumentos de medida de los TUS y la efectividad o los resultados de los tratamientos para estos trastornos. Se utilizó la base de datos MEDLINE y la búsqueda se hizo a través del PubMed, limitándose a títulos, resúmenes y textos completos, en inglés o español, entre los años 2005 y 2015; también incluyó revisiones sistemáticas de la literatura, meta-análisis,

ensayos clínicos, estudios de validación de instrumentos y revisiones narrativas. Se emplearon los conectores booleanos AND, OR y NOT para restringir la búsqueda al tema de la investigación. Para localizar los artículos de forma más precisa se buscó si el término existía en el tesoro de la base de datos por medio del MeSH Database.

Para la selección de los artículos se establecieron como criterios de inclusión que entre sus objetivos o hipótesis se abordara el desarrollo o análisis de un instrumento de medida de los TUS, la efectividad, los resultados de los tratamientos y el tipo de estudio. Los criterios de exclusión fueron artículos sin resumen disponible, editoriales, recensiones de libros y estudios en animales.

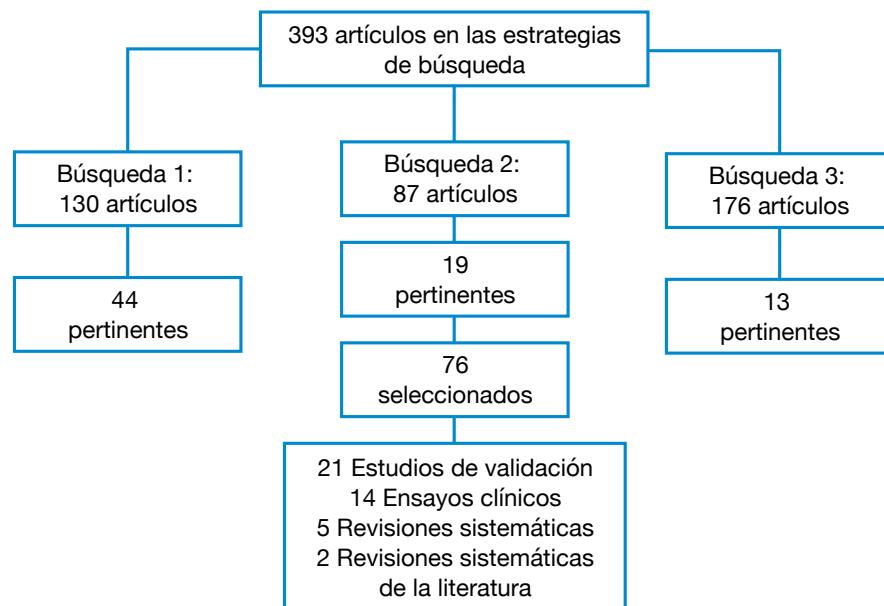
En principio se seleccionaron los textos por la pertinencia del título y el resumen. En aquellos que fueron elegidos de esta manera se analizó el texto completo de los artículos por parte de todos los investigadores para evaluar la calidad de las publicaciones y considerar su inclusión dentro de esta revisión. La información de interés para el estudio fue extraída mediante la aplicación de una planilla *ad hoc* que recogía información sobre características generales de los estudios: título, tipo de estudio, año de publicación, variables que evalúa, instrumento utilizado, forma en que se validó o desarrolló dicho instrumento y propiedades clíicométricas del mismo.

La primera estrategia de búsqueda se realizó de la siguiente manera: (“Assessment instruments”[All Fields] OR (“instrumentation”[Subheading] OR “instrumentation”[All Fields] OR “instruments”[All Fields])) AND (“treatment response”[All Fields] OR “treatment outcome”[All Fields] OR “Outcome response”[All Fields]) AND (“substance-related disorders”[MeSH Terms] OR “substance use disorder”[All Fields] OR “drug habituation”[All Fields] OR “drug addiction”[All Fields] OR “drug dependence”[All Fields]); en dicha búsqueda se encontraron 130 artículos, de los cuales 44 cumplieron los criterios de inclusión.

Posterior a esto se realizó una segunda búsqueda utilizando la siguientes estrategias: (((“substance-related disorders”[MeSH Terms] OR “substance use disorder”[All Fields] OR “drug addiction”[All Fields] OR “drug dependence”[All Fields] OR “drug abuse”[All Fields] OR “substance abuse”[All Fields])) AND psychometric[Title/Abstract])) AND (“Outcome and Process Assessment (Health Care)”[Mesh] OR “Outcome Assessment (Health Care)”[Mesh] OR “Treatment Outcome”[Mesh] OR “Treatment outcome” OR “outcome measurement”); en esta oportunidad se encontraron 87 resultados, de los cuales 19 cumplían con los criterios de inclusión.

Por último, se refinó la búsqueda incluyendo los siguientes términos: (psychometric[Title/Abstract] OR “Assessment instruments” OR instruments) AND (“treatment response” OR “treatment outcome” OR “Outcome response”) AND (“substance-related disorders”[MeSH Terms] OR “substance use disorder”[All Fields] OR “drug habituation”[All Fields] OR “drug addiction”[All Fields] OR “drug dependence”[All Fields]); encontrándose 176 artículos, de los cuales 13 fueron pertinentes para evaluar por los investigadores.

Los 76 artículos seleccionados se distribuyeron entre los investigadores vinculados al estudio, quienes diligenciaron la tabla que resumía las características más importantes de los mismos; a partir del análisis por parte del grupo en pleno se evaluó la pertinencia de las publicaciones para ingresar en esta revisión. Cada uno de los autores evaluó por separado los artículos según los criterios mencionados y se compararon cuando había discordancias, en cuyo caso se resolvió la situación por medio de un consenso entre los investigadores. Al final, se incluyeron 21 estudios de validación de instrumentos, 14 ensayos clínicos, 5 revisiones narrativas y 2 revisiones sistemáticas de la literatura. En la Figura 1 se muestra el proceso de selección de los artículos.



**Figura 1.** Proceso de selección de los estudios incluidos en la revisión. Fuente: Elaboración propia.

## Resultados

Con la estrategia de búsqueda descrita se analizaron 21 estudios relacionados con validación de instrumentos y 14 ensayos clínicos de evaluación de resultados de tratamiento.

Los artículos encontrados se dividieron en dos grupos, en el primero se incluyeron estudios orientados a validar instrumentos que se ocupan de la evaluación y caracterización de los pacientes con TUS o a la evaluación de resultados de forma general y en el

segundo los realizados con el objetivo de evaluar resultados de tratamiento con alguna forma determinada de intervención.

### Estudios de validación

De los 21 estudios de validación solo 6 cumplían criterios para validar escalas de evaluación de tratamiento; de estos, 4 fueron desarrollados en Australia —Australia Treatment, Outcome Profile (ATOS) (37), Alcohol, Treatment Outcome Profile (ATOM) (38), Brief Treatment Outcome Measure (BTOM) (39)—, 1 en Nueva Zelanda —Metadone Treatment Index (MTI) (40)— y 1 en Suecia —Outcome Questionary (OQ45) (41)—.

Un estudio llevado a cabo en Estados Unidos por el Departamento de Salud y Servicios de Bienestar se ocupó del progreso de tratamiento en adolescentes en comunidad terapéutica utilizando el instrumento Dimensions of Change Instrument—Adolescent (DCI-A) (42).

Dos estudios se ocuparon de instrumentos para medir la calidad de vida, los cuales se pueden utilizar para evaluar resultados de tratamiento en determinadas condiciones o simplemente para caracterizar los pacientes con TUS o las personas que han realizado tratamientos. Estos artículos validan los instrumentos Alcohol Dependence Quality of life (ALQoL9) (43) y World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL-BREF) (44).

Algunas investigaciones validaron instrumentos orientados en su mayoría a la determinación de algunas características del individuo con TUS, como son la determinación de la severidad de la dependencia a través de las escalas Severity of Dependence Scale (SDS) (45) y The Important People and Activities (IPA) (46), las cuales valoran relaciones familiares y redes sociales, salud y bienestar, soporte social, consumo (frecuencia, cantidad, tiempo usado en el consumo), fallas en el cumplimiento de obligaciones, consumo en situaciones físicamente riesgosas, sentimientos de culpa y fallas en la memoria.

Otros estudios se ocupan de las características de los adolescentes consumidores: problemas con los padres, en las relaciones personales y de empleo, rendimiento escolar, dependencia química, funcionamiento psicosocial, delincuencia, comportamiento de riesgo, uso del tiempo libre, comportamiento sexual, situación jurídica y salud mental. Los instrumentos utilizados para esto fueron Adolescent Cannabis Problems Questionnaire (CPQ-A) (47), Adolescent Severity Inventory (CASI) (48) y Adolescent Drug Abuse Diagnosis (ADAD) (49).

Uno de los estudios exploró la relación entre el ajuste a la filosofía y práctica de los 12 pasos de alcohólicos anónimos y los resultados en el tratamiento, evaluando la adherencia a este modelo y la relación con el pronóstico (50). Solo un estudio se ocupó de la satisfacción con el tratamiento, la cual fue explorada con el Treatment Satisfaction Questionnaire for Medication (TSQM) (51). Una investigación realizó la validación de una escala que permitía el seguimiento a una técnica terapéutica y el manejo de contingencias en su correcta realización, dicho estudio utilizó la escala 12-item CM Competence Scale (CMCS) (52).

La capacidad de pronóstico de algunos instrumentos fue evaluada con el Drug Taking Confidence Questionnaire (DTCQ) (53), que mide la autoeficacia para resistir el deseo de consumir y contiene ítems relacionados con situaciones de riesgo para el consumo como emociones agradables y desagradables, malestar físico, prueba de control personal, impulsos y tentaciones, conflictos con los demás, presión social para consumir y tiempos agradables con otros, situaciones que están en relación con la recaída luego del tratamiento.

Por último, una de las investigaciones empleó la Readiness to Change Questionnaire (RCQTV) y la Treatment Readiness Tool (TReaT) explorando la validez predictiva de las escalas e identificando consumos y problemas relacionados con estos (54).

En la Tabla 3 se sintetizan los 21 estudios de validación encontrados en esta investigación.

### Ensayos clínicos

En la búsqueda realizada se encontraron 14 ensayos clínicos: 6 evaluaron la efectividad de los tratamientos; 5 evaluaron programas de tratamiento, 1 evaluó la efectividad de uso de ayudas tecnológicas como el teléfono móvil, otro evaluó los incentivos económicos y por último se incluyó 1 estudio de corte económico que analizó los beneficios del tratamiento con el Drug Abuse Treatment Cost Analysis Program (DATCAP) y el Addiction Severity Index (ASI).

De los 6 estudios que evaluaron terapias farmacológicas, 2 incluyeron naltrexona (59,60) y 1 naloxona (61), medicamentos para el tratamiento de problemas relacionados con el uso de alcohol, otro evaluó el biperideno en tratamiento de pacientes con uso de cocaína (62) y el restante realizó un seguimiento de cuatro años de pacientes en terapia con diacetilmorfina (63); dichos estudios analizaron variables como estado de ánimo, craving, empleo, tiempo libre, actividades criminales, dependencia y abstinencia. Para evaluar los desenlaces, estos estudios emplearon instrumentos como la escala de Minnesota de ansiedad de consumo de cocaína, el inventario de depresión de Beck, el Alcohol Craving Questionnaire (ACQ), el Profile of Mood Scale (POMS), el Opiate Treatment Index (OTI-HSS), el Symptom Checklist-90-Revised (SCL-90-R) y el European Addiction Severity Index. Por las características mismas de estas investigaciones, no se realizó validación de los instrumentos ni se evaluaron sus propiedades clínicométricas.

Los seis estudios centrados en programas de tratamiento evaluaron variables como tolerancia con el malestar, consumo, abuso y dependencia a sustancias, usos de servicios de salud y bienestar, craving y abstinencia. Dichos estudios incluyeron instrumentos como el Distress Tolerance Scale (DTS) (58), el Drug Stroop Protocol (DSP), el Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) (64), el Brief Michigan Alcoholism Screening Test, el Drinking Expectancy Profile (DEP) (65) y el Dimensions of Change Instrument (DCI) (66). De estos, solo 2, el DSP y el IRAP, tienen buenos resultados de fiabilidad que ponen de manifiesto la utilidad potencial de las medidas (64), mientras que el Measuring Changes in Client-Level Treatment Process in the Therapeutic Community (TC) with the Dimensions of Change Instrument (DCI) muestra valores adecuados de la fiabilidad, por lo cual los autores concluyen que se puede aplicar a los adolescentes, ya que dicho instrumento evalúa diferentes características de un programa de hospitalización como respuesta al tratamiento, seguridad, procesos de grupo, etc. (66).

En la Tabla 4 se sintetizan los 14 estudios de intervención encontrados en esta investigación.

### Artículos de revisión

Entre los artículos de revisión encontrados, 5 corresponden a revisiones narrativas y 2 a revisiones sistemáticas.

El artículo escrito por Midanik *et al.* (74) analiza las propiedades psicométricas de los diversos instrumentos que se utilizan para medir la dependencia al alcohol y pone de manifiesto las categorías utilizadas por los diversos cuestionarios que miden dicha dependencia y sus principales características. En estos instrumentos las medidas más utilizadas son la severidad del consumo —frecuencia y cantidad— y las manifestaciones de dependencia. En el artículo se cuestionan los métodos empleados para la validación de los diversos instrumentos que analizan la dependencia al alcohol, por lo que los autores plantean la necesidad de seguir ahondando en la investigación sobre este tema.

**Tabla 3.** Estudios de validación incluidos en la revisión.

Título y año del artículo	Instrumento utilizado	Variables que evalúa	Propiedades clínicométricas
Reliability and validity of the severity of dependence scale in a chinese sample of treatment-seeking ketamine users (45). 2014	Chinese Severity of Dependence Scale for ketamine (C-SDS-K)	Control del consumo, craving, preocupación con el uso, deseo de parar el consumo, dificultad para parar o mantenerse sin consumir	α: 0.74; test-retest: 0.95; validez concurrente: 0.84
Psychometric evaluation, using Rasch analysis, of the WHOQOL-BREF in heroin-dependent people undergoing methadone maintenance treatment: further item validation (44). 2014	WHOQOL-BREF	Dolor y malestar, energía y fatiga, movilidad, sueño, actividades de la vida diaria, capacidad de trabajo, sentimientos positivos, espiritualidad, creencias, imagen corporal, autoestima, sentimientos negativos, relaciones interpersonales, actividad sexual, soporte social, seguridad, ambiente físico, recursos financieros, diversión, servicios de salud y transporte	α: 0.88 para el cuestionario total y 0.87-0.88 para cada una de las preguntas
The psychometric development and initial validation of the DCI-A short form for adolescent therapeutic community treatment process (42). 2014	DCI-A-SF originado en el DCI-A	Motivación para el tratamiento, desarrollo personal, reconocimiento del problema, relaciones familiares y redes sociales	α: 0.72-0.91; DCI-A predictivo del tiempo de duración en el tratamiento
Validation and implementation of the Australian Treatment Outcomes Profile in specialist drug and alcohol settings (37). 2013	ATOS	Uso de sustancias, cantidad y frecuencia, uso de drogas intravenosas, salud física, salud mental, calidad de vida, alojamiento, empleo, estudio, arrestos, violencia, cuidado de los hijos	Demostró aceptable validez concurrente y validez y fiabilidad interevaluador *
Satisfaction with methadone as a medication: psychometric properties of the Spanish version of the treatment satisfaction questionnaire for medication (51). 2012	TSQM	Satisfacción con la medicación, con el tiempo que tarda en actuar, efectos secundarios y molestias, afectación de la esfera mental, la calidad de vida y confianza en la medicación	α: 0.78-0.89
The 12 Step Affiliation and Practices Scale: development and initial validation of a measure assessing 12 step affiliation (50). 2011	12 Step Affiliation and Practices Scale (TSAPS)	Evolución durante el tratamiento en la práctica de los pasos y la creencia en ellos	Consistencia interna muy alta. Las mediciones del TSAPS se incrementaron con el curso del tratamiento. Se encontró validez predictiva y convergente *
Psychometric properties of the contingency management competence scale (52). 2010	12-item CM Competence Scale (CMCS)	Manejo de contingencias de forma apropiada, monitoreo en orina y aliento, manejo de autorreportes, consecuencias de muestras positivas, reconocimiento de progresos, comunicación de confianza en el futuro y expresión de empatía	La confiabilidad intercalificador para cada ítem y para la escala global estuvo en el rango de buena a excelente y la consistencia interna fue buena *
The Swedish version of the Outcome Questionnaire (OQ-45): Reliability and factor structure in a substance abuse sample (41). 2010	OQ-45	Reducción de los síntomas y funcionamiento social. Tres dimensiones generales: problemas intraindividuales (síntomas angustiantes-SD), problemas en las relaciones con otros (relaciones interpersonales-IR) y problemas que el individuo tiene con la sociedad que lo rodea (rol social-SR)	La consistencia interna fue satisfactoria en la puntuación total OQ y en las subescalas SD e IR, mientras que fue un poco bajo en la subescala SR *
The Alcohol Treatment Outcome Measure (ATOM): a new clinical tool for standardizing outcome measurement for alcohol treatment (38). 2009	ATOM.	Uso de sustancias, relaciones, aspectos económicos, crimen, salud física y psicológica	Confiabilidad de buena a excelente en test-retest e intercalificadores; validez concurrente y confiabilidad interna satisfactorias. Capacidad para medir el cambio en el funcionamiento a través del tiempo *
The performance of two motivation measures and outcome after alcohol detoxification (54). 2009	(RCQ[TV]) y (TReat).	Preparación para cambiar y disposición para buscar ayuda. Asignación según etapas de cambio: precontemplación, contemplación y acción	Propiedades psicométricas satisfactorias para el TReat[TV]. Validez predictiva para ambos instrumentos: RCQ [TV] predijo la abstinencia, mientras que TReat[TV] predijo la búsqueda de ayuda formal 12 meses después de la desintoxicación *
The Important People Drug and Alcohol interview: psychometric properties, predictive validity, and implications for treatment (46). 2009	IPA	Soporte social en abstinencia a cocaína, influencias de la red social en la abstinencia al alcohol, aspectos de apoyo social a través de una amplia gama de relaciones	Tres componentes con una consistencia interna aceptable: a) participación de la red social en el consumo de la sustancia, b) apoyo general y del tratamiento y c) apoyo para la abstinencia *
Development of a brief treatment instrument for routine clinical use with methadone maintenance treatment clients: the methadone treatment index (40). 2008	MTI.	Funcionamiento social y conductual, salud física y mental en pacientes con uso reciente de sustancias	Correlación entre las puntuaciones de salud psicológica con la escala BDI y la escala t-ansiedad satisfactorias (0.83 y 0.84); test-retest (prácticas de inyección y sexuales, actividad criminal y salud física y psicológica) en un excelente rango *
An improved brief measure of cannabis misuse: the Cannabis Use Disorders Identification Test-Revised (CUDIT-R) (55). 2010	CUDIT-R	Consumo de Tetrahidrocannabinol (THC), frecuencia, cantidad, tiempo usado en el consumo, abuso, incumplimiento de obligaciones, uso en situaciones riesgosas, sentimientos de culpa, pensamientos sobre modificar el consumo y fallas en memoria	Aunque se confirmó la adecuación psicométrica del CUDIT original, el CUDIT-R fue más corto y tuvo propiedades psicométricas equivalentes o superiores. Alta sensibilidad (91%) y especificidad (90%) *

Título y año del artículo	Instrumento utilizado	Variables que evalúa	Propiedades clinicométricas
Coping self-efficacy against alcohol and other drugs use as treatment outcome predictor and its relation with personality dimensions: evaluation of a sample of addicts using DTCQ, VIP and MCM-II] (53). 2007	Drug Taking Confidence Questionnaire (DTCQ)	Autoeficacia para resistir el deseo de consumir drogas en situaciones de riesgo, confianza con emociones desagradables, malestar físico, emociones agradables, intentos de control, tentaciones/urgencias de consumo, confrontación con otros y presión social	$\alpha$ : 0.98 en todos los ítems. La puntuación obtenida en el DTCQ presenta correlación significativa con la evolución a los tres meses, pero no a los seis, ni a los nueve
Development and validation of a brief instrument for routine outcome monitoring in opioid maintenance pharmacotherapy services: The brief treatment outcome measure (BTOM) (39). 2005	BTOM	Severidad de la dependencia, riesgo de exposición a virus de transmisión sanguínea, consumo de drogas y alcohol, salud, funcionamiento psicológico y funcionamiento social	Test-retest en todas las dimensiones por encima de 0.7, excepto la de drogas inyectables en diferentes evaluados: 0.67; buena validez de contenido; validación concurrente con escalas similares con acuerdo aceptable; muestra sensibilidad al cambio a los tres meses *
The drinking situations of adolescents treated for alcohol use disorders: A psychometric and alcohol-related outcomes investigation (56). 2005	Inventory of Drinking Situations (IDS)	Episodios de recaída luego del tratamiento, emociones agradables y desagradables, malestar físico, control personal de impulsos y tentaciones, conflictos con los demás, presión social para consumir y tiempos agradables con otros	Los tres factores que mejor se ajustaron fueron: situaciones negativas, situaciones sociales y tentación, con puntuaciones superiores al 0.5; niveles adecuados de fiabilidad para cada una de las tres subescalas: situaciones negativas y sociales: 0.47, situaciones negativas y tentación: 0.64 y situaciones sociales y tentación 0.42 *
Predictive Validity of the RIASI: Alcohol and Drug Use and Problems Six Months Following Remedial Program Participation. Año 2006(57)	Research Institute on Addictions Self-Inventory (RIASI).	Consumo, recaídas, problemas relacionados con el uso de alcohol y otras drogas	Consistencia interna con $\alpha$ : 0.59 y 0.79.
AlQoL 9 for measuring quality of life in alcohol dependence (43). 2006	AlQoL9, obtenido de la SF36.	Arreglos de vivienda, situación laboral, historia de alcohol, funcionamiento físico, dolor corporal, salud mental, energía/vitalidad, percepción de salud general, limitaciones por problemas físicos, limitaciones por problemas emocionales y funcionamiento social	$\alpha$ : 0.85 en pacientes ambulatorios y 0.71 en pacientes hospitalizados; coeficientes intraclass test-retest: 0.81 para la puntuación global AlQoL 9
The Adolescent Cannabis Problems Questionnaire (CPQ-A): Psychometric properties (47). 2006	CPQ-A.	Problemas con los padres, problemas en las relaciones personales, rendimiento escolar y problemas de empleo	$\alpha$ : 0.88; correlación test-retest entre tiempo 1 y tiempo de 2 para el total CPQ-A: 0.91
Factor Structure of the Comprehensive Adolescent Severity Inventory (CASI): Results of Reliability, Validity, and Generalizability Analyses (48). 2006	CASI	Dependencia química, funcionamiento psicosocial, delincuencia y comportamiento de riesgo, salud, eventos de la vida estresantes, educación, alcohol y consumo de drogas, uso del tiempo libre, relaciones con los compañeros, comportamiento sexual, relaciones familiares, situación jurídica y salud mental	Todos los valores de consistencia interna superaron 0.70 y todos los coeficientes de estabilidad fueron estadísticamente significativos ( $p < 0.0001$ )
Examining psychometric properties of distress tolerance and its moderation of mindfulness-based relapse prevention effects on alcohol and other drug use outcomes (58). 2013	Distress Tolerance Scale (DTS).	Tolerancia con el malestar y resultados de tratamiento en consumo de sustancias	$\alpha$ : 0.95; las diferentes sub escalas tienen validez convergente

$\alpha$ : Alfa de Cronbach.

\* No presentan datos de la consistencia interna a través del Alpha de Cronbach.

Fuente: Elaboración propia.

El artículo de Chinet *et al.* (49) corresponde a una revisión del instrumento Adolescent Drug Abuse Diagnosis (ADAD), el cual fue aplicado en un estudio longitudinal de cuatro años de duración; en este se analizaron las principales características para aplicarlo de forma correcta. Aunque se desglosan los diversos aspectos a tener en cuenta en el momento de su uso, al final del artículo no queda clara la validez y confiabilidad del mismo. También se analizan las diversas categorías y subcategorías de medida y cómo realizar el análisis al momento de medirlas, así como los problemas identificados durante su aplicación.

Uno de los principales indicadores de resultado en la atención en salud en los pacientes opiodependientes fue la calidad de vida, bajo este precepto se realizó una revisión sistemática de la literatura en 2011 por De Maeyer *et al.* (75), donde se quiso establecer el nivel de calidad de vida de estos pacientes después de terminar su tratamiento; aunque la búsqueda se realizó de forma amplia, la información

obtenida no permitió cuantificar claramente el nivel de calidad de vida, comparando con el de la población general.

La terapia conductual fue abordada por Ruff *et al.* (76), quienes realizaron una revisión sistemática de esta para parejas casadas o en convivencia en las que habían pacientes con TUS. Se realizó una revisión de 23 estudios, los cuales dieron soporte a la terapia comportamental de parejas, tomando como parámetros de mejoría disminución en el consumo de sustancias, ajuste diádico, resultados psicosociales de los niños y reducción de la violencia con el compañero. Se evaluó la versión de la terapia desarrollada por O'Farrell, Fals-Stewart y colaboradores. Las medidas de evaluación fueron: ajuste marital, consumo de sustancias y controles en orina y sangre semanales, además se midieron encarcelamientos, hospitalizaciones y días en alojamientos protegidos.

En la Tabla 5 se sintetizan los siete artículos de revisión encontrados en esta investigación.

**Tabla 4.** Estudios de intervención incluidos en la revisión.

Título y año del artículo	Instrumento utilizado	Variables que evalúa
Effects of biperiden on the treatment of cocaine/crack addiction: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial (62). 2014	Escala de Minnesota de ansiedad de consumo de cocaína, inventario de depresión de Beck y un cuestionario sobre la cantidad de droga usada	Reducción de <i>craving</i> y del consumo
Pharmacological challenge with naloxone and cue exposure in alcohol dependence: results of a randomized, double-blind placebo-controlled trial (61). 2013	ACQ y POMS	Estado de ánimo (afecto) y deseo de consumo de alcohol
Social integration after 4 years of heroin-assisted treatment (63). Año 2013	OTI-HSS y SCL-90-R. Tóxicos en orina y variables compuestas del European Addiction Severity Index.	Empleo, situación de vida, actividades del tiempo libre, actividades criminales
Case management in aftercare of involuntarily committed patients with substance abuse. A randomized trial (67). 2013	No se mencionan instrumentos	Consumo de sustancias, uso de los servicios de salud y bienestar
A pilot study of the DBT coach: an interactive mobile phone application for individuals with borderline personality disorder and substance use disorder (68). 2011	No se mencionan instrumentos	Intensidad de las emociones <i>craving</i> , depresión y malestar, usabilidad y utilidad de la tecnología
Open-label pilot study of extended-release naltrexone to reduce drinking and driving among repeat offenders (59). 2011	Sin instrumento. Dispositivo ubicado en el vehículo para identificar intentos de conducir luego de haber ingerido alcohol	Beber e intentos de manejar luego de haber bebido, bebidas por día, días de abstinencia
Alcohol expectancy changes over a 12-week cognitive-behavioral therapy program are predictive of treatment success (65). 2011	Brief Michigan Alcoholism Screening Test. The Drinking Expectancy Profile (DEP)	Abstinencia, expectativa y autoeficacia de negarse a beber
Effects of varying the monetary value of voucher-based incentives on abstinence achieved during and following treatment among cocaine-dependent outpatients (69). 2006	Vermont Structured Diagnostic Interview modificada para el DSMIV, ASI, the Beck Depression Inventory, the Michigan Alcohol Screening Test y un cuestionario de historia de uso de drogas	Vales económicos dependiendo de los resultados de análisis de orina cocaína negativo durante las primeras 12 y 24 semanas de tratamiento
Measures of Attentional Bias and Relational Responding Are Associated with Behavioral Treatment Outcome for Cocaine Dependence (64). 2012	Drug Stroop protocol and an Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP)	Abuso de sustancias, uso de cocaína, dependencia, reducción del <i>craving</i> y cantidad consumida
Benefit-Cost Analysis of Addiction Treatment: Methodological Guidelines and Empirical Application Using the DATCAP and ASI (70). 2000	Abuse Treatment Cost Analysis Program (DATCAP) y ASI	Todas las variables del ASI y del DATCAP
Results of a double-blind, placebo-controlled pharmacotherapy trial in alcoholism conducted in Germany and comparison with the US COMBINE study (71). 2013	Escalas múltiples: AUDIT, SDS y escala de medición de autoeficacia	Tiempo de duración en abstinencia hasta el primer consumo de licor
A follow up study on the efficacy of metadoxine in the treatment of alcohol dependence (72). 2006	Michigan Alcohol Screening Test, transaminasas y volumen corporcular medio (VCM)	Abstinencia total de alcohol a los tres meses
A 25-year follow-up of patients admitted to methadone treatment for the first time: Mortality and gender differences (73). 2011	Escala de impresión clínica global	Mortalidad, diagnóstico de VIH, hepatitis B y C, uso actual de heroína y permanencia en el programa de mantenimiento de metadona
Measuring Changes in Client-Level Treatment Process in the Therapeutic Community (TC) with the Dimensions of Change Instrument (DCI) (66). 2007	DCI	Percepción de las interacciones en el ambiente, desarrollo personal y cambio en habilidades psicológicas y cognitivas

Fuente: Elaboración propia.

## Discusión

Se realizó una revisión narrativa estructurada con el objetivo de ilustrar un panorama general del uso de instrumentos e indicadores de resultados de tratamiento, la cual identificó diversas herramientas de medición con parámetros de evaluación heterogéneos para medir dichos resultados.

Se encontró que en los últimos 10 años se han desarrollado y validado múltiples instrumentos relacionados con diferentes aspectos de la evaluación de tratamientos, no obstante la utilización de estos podría verse limitada por la diversidad de culturas y ambientes terapéuticos.

La mayoría de los centros de atención en drogodependencias emplean modelos que en general son complejos e incluyen intervenciones variadas —farmacológicas, psicoterapéuticas, psicosociales, etc.—; sumado a esto, no existe, según el NIDA, un único tratamiento de los TUS que pueda ser recomendado para todas las personas (1), debido, entre otros factores, a la heterogeneidad de los pacientes y los centros de tratamiento.

Los TUS son un tema complejo y multidimensional (80) que requiere abordajes de tratamiento bajo estándares de calidad y

evidencia científica (81). Existen lineamientos sobre las diferentes intervenciones que han demostrado una mayor efectividad en áreas específicas del tratamiento, sin embargo no hay un consenso acerca de cuál de ellas es la más recomendada (82). Por tanto, una vez que una institución formula su modelo está en la obligación de validarla clínicamente con un instrumento adecuado a su esquema de tratamiento y que incluya todos los aspectos sobre los que se lleva a cabo alguna intervención (83).

Aunque muchos instrumentos han sido publicados, muy pocos tienen una adecuada evaluación de la aceptabilidad del usuario y no todos presentan el resultado de medición de sus propiedades psicométricas.

La medición en diferentes momentos del tratamiento del uso de sustancias, la estabilidad psicosocial, la criminalidad, el riesgo de contagio de virus sanguíneos y la salud física y psicológica son aspectos comunes en los instrumentos revisados, sin embargo se encuentran diferencias relacionadas con la combinación de dominios, la escogencia de escalas, el tiempo y el método de compleción. Estas características deben ser consideradas por el clínico o la institución a la hora de elegir un instrumento en particular.

**Tabla 5.** Artículos de revisión incluidos.

Título y año del artículo	Instrumento utilizado	Variables que evalúa
Factors associated with the outcome of drug addiction treatment (77). 2013	ASI, MAP, TOP	Factores predictores de respuesta: disposición para cambio en estilo de vida, relación de confianza con el terapeuta y permanencia del usuario en tratamiento por un tiempo determinado
Dual diagnosis clients' treatment satisfaction - a systematic review (78). 2011	Client Satisfaction Questionnaire (CSQ-8). Treatment Perceptions Questionnaire (TPQ)	Satisfacción de los pacientes: se encontraron niveles altos con tratamientos integrales
Assessing comorbid substance use in detained psychiatric patients: issues and instruments for evaluating treatment outcome (13). 2009	Diferentes pruebas diagnósticas, priorizando la brevedad y facilidad de administración y utilidad para la planificación del tratamiento	Indicación adecuada de los instrumentos para población psiquiátrica
Adolescent Substance-Use Assessment: Methodological Issues in the Use of the ADAD (49). 2005	The Adolescent Drug Abuse Diagnosis (ADAD). Versión francesa	Nueve áreas problemáticas: académicas (colegio), empleo, vida y relaciones sociales, familiares y psicológicas, delincuencia y criminalidad, uso de drogas y alcohol
Quality of Life as an Outcome Measure in Alcoholism Treatment Research (79). 2005	Medical Outcome Study (MOS) y Encuestas de Calidad de Vida en Salud (SF-36, SF-20 y SF-12)	No se mencionan variables específicas, solo dominios generales como el bienestar físico, psicológico, emocional y ocupacional
Behavioral Couples Therapy for the Treatment of Substance Abuse: A Substantive and Methodological Review of O'Farrell, Fals-Stewart, and Colleagues' Program of Research (76). 2010	Terapia Conductual de Pareja versión de O'Farrell, Fals-Stewart y colaboradores	Eficacia de la terapia conductual de pareja a la hora de mejorar el comportamiento de consumo de sustancias, adaptación diádica, resultados psicosociales en los niños y disminución de la violencia en la pareja
Addiction sciences and its psychometrics: the measurement of alcohol-related problems (75). 2007	Estudio teórico de análisis de las medidas para dependencia al alcohol. Se analiza el ASI	Consumo de alcohol, severidad de la dependencia, dependencia, fiabilidad y validez de los instrumentos

Fuente: Elaboración propia.

Se identificaron instrumentos como el ATOS (36), que por su brevedad en cuanto al tiempo de administración y la inclusión de variables dimensionales (psicológica, salud física y calidad de vida) y otras como días de consumo, días de trabajo o estudio y número de días de inyección en una semana facilitan el trabajo del evaluador.

Instrumentos más amplios como el BTOM (38), que incluye escalas para severidad de la dependencia, riesgo de exposición a virus sanguíneos, uso de drogas en 30 días, salud general, bienestar psicológico y funcionamiento social, aportan una información más detallada acerca de la condición del paciente, sin embargo su tiempo de administración es mayor.

Llama la atención que instrumentos clásicos y reconocidos a nivel mundial como el ASI (17) y el MAD (21) no aparecen referenciados con la frecuencia que se esperaría. A pesar de que el área de la evaluación de los tratamientos es fundamental en la atención de los pacientes con TUS, no existe un consenso claro sobre qué categorías deben ser incluidas en la medición. La mayoría de instrumentos incluyen ítems y subescalas que presentan variabilidad en sus propiedades psicométricas; además, algunos de estos ítems y subescalas funcionan mejor que otros por lo que es difícil encontrar un instrumento que evalúe todos los aspectos del tratamiento de manera integral.

La evaluación de los tratamientos no solo incluye aspectos objetivamente cuantificables como abstinencia, reducción del consumo, mejoría de síntomas físicos, número de orinas negativas, entre otros, sino que también involucra variables subjetivas como capacidad de control sobre el consumo, espiritualidad, motivación para el tratamiento, relaciones familiares, satisfacción con el tratamiento, etc., lo cual complejiza aún más la aproximación al tema.

Un buen instrumento debe tener una variable de medida relevante para la población a la que va dirigida, un método de evaluación simple y de fácil acceso y aplicación, niveles de medida que reflejen una puntuación ordinal de la evaluación teniendo presente que una correcta definición aumenta la fiabilidad interevaluador y múltiples informantes para garantizar respuestas más confiables, objetivar cambios derivados del tratamiento y usar medidas de resultado libres de sesgos (84).

La decisión de usar un instrumento en lugar de otro debe considerar la disponibilidad de los mismos, los objetivos del tratamiento, el tipo

de formato, su confiabilidad y validez, además de otros aspectos de conveniencia como la separación en módulos, la disponibilidad en formatos electrónicos, el idioma y los requerimientos en entrenamiento para su uso (85). Un instrumento no solo debe tener facilidad de uso y coherencia de estilo sino además adaptarse a las necesidades de los equipos clínicos; a pesar de esto, la presente revisión ha encontrado poca evidencia para apoyar este enfoque.

## Conclusiones

Luego de la revisión de la literatura se observa que en los últimos 10 años se han desarrollado y validado múltiples instrumentos relacionados con diferentes aspectos de los TUS; no obstante, la utilización de estos es limitada por la diversidad de ambientes y tipos de terapia, lo que genera la necesidad de realizar ajustes y validaciones de los instrumentos de acuerdo al modelo de tratamiento empleado.

Existe una tendencia general hacia la formulación de instrumentos regionales de valoración de resultados de tratamiento o hacia la adaptación de instrumentos clásicos, así como a la simplificación de los mismos, la particularización sobre determinados aspectos del problema y el uso de escalas dimensionales.

No existe una prueba única que permita evaluar de manera integral los resultados del tratamiento para los TUS. Se señala la necesidad de continuar con la investigación, el desarrollo y la validación de instrumentos específicos que evalúen tratamientos complejos en instituciones que trabajan con modelos terapéuticos integrales.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Este artículo se deriva del proyecto Desarrollo y Validación de un Índice de Medida para la Evaluación de la Efectividad del Tratamiento a la Dependencia de Drogas y/o Alcohol, el cual cuenta con el apoyo financiero Centro de Investigación para el Desarrollo y la Innovación (CIDI) de la Universidad Pontificia Bolivariana.

## Agradecimientos

A los Doctores Diana Paola Cuesta Castro y José Julián Aristizábal por su apoyo en la realización de esta revisión.

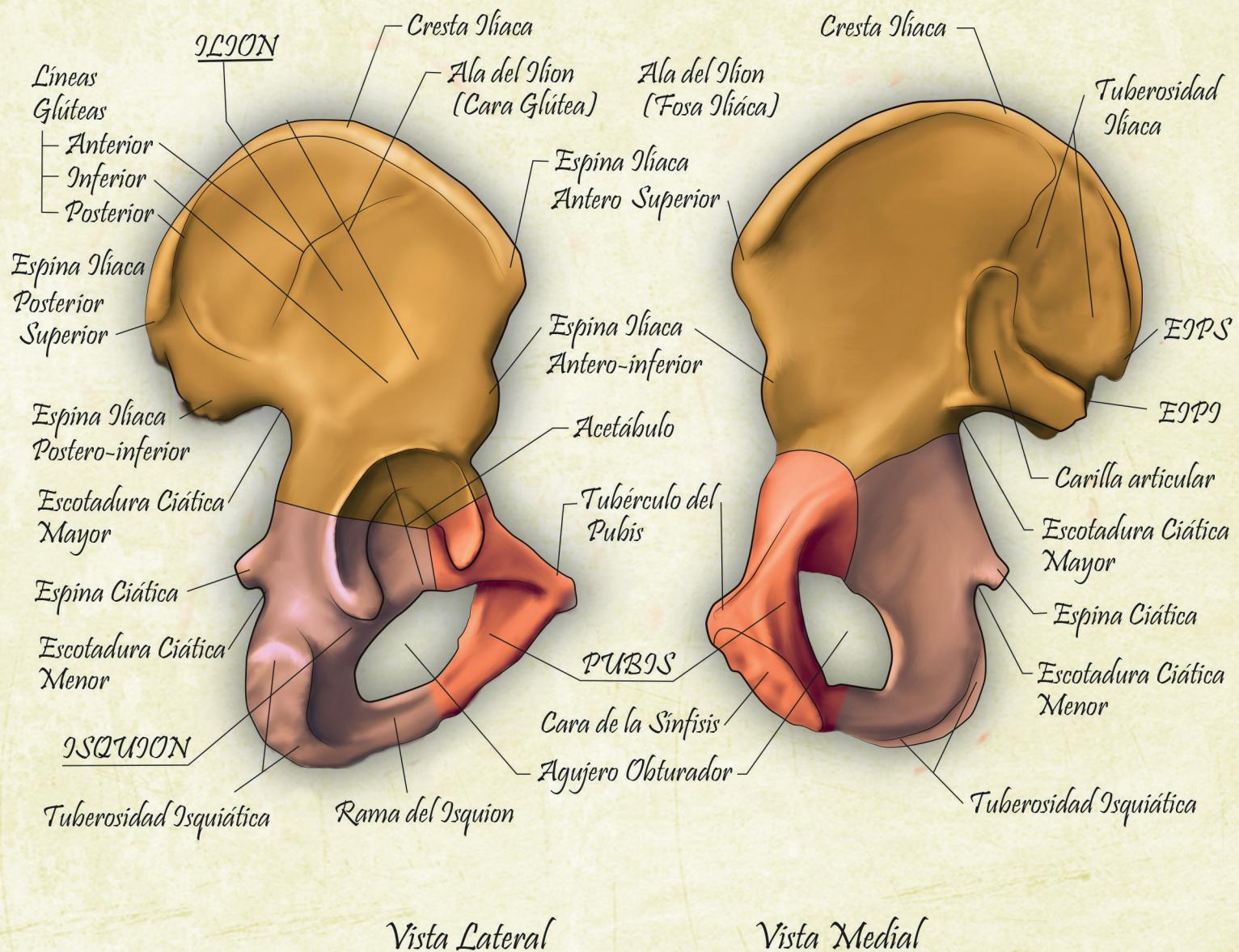
## Referencias

1. Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas. Principios de tratamientos para la drogadicción. Una guía basada en las investigaciones. Kentucky: Institutos Nacionales de la Salud, Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU; 2010 [cited 2016 Nov 24]. Available from: <https://goo.gl/LwaZEW>.
2. World Health Organization. Workbook 3 : Needs Assessment. Evaluation of Psychoactive Substance Use Disorder Treatment. Washington, D.C.: WHO; 2000.
3. World Health Organization. WHO European Ministerial Conference on Mental Health. Facing the Challenges, Building Solutions. Helsinki: WHO; 2005 [cited 2016 Nov 24]. Available from: <https://goo.gl/lnH85c>.
4. National Institute on Drug Abuse. Understanding Drug Abuse and Addiction. Understanding Drug Abuse and Addiction. Washington, D.C.: drugabuse.gov; 2012 [cited 2016 Nov 24]. Available from: <https://goo.gl/N77uxV>.
5. Pérez J, Valderrama J, Cervera G, Rubio G, editors. Tratado SET de trastornos adictivos. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006.
6. De Wilde J, Broekaert E, Rosseel Y. Problem severity profiles of clients in European therapeutic communities: Gender differences in various areas of functioning. *Eur. Addict. Res.* 2006;12(3):128-37. <http://doi.org/bm8xwv>.
7. Leonard KE, Homish GG. Predictors of heavy drinking and drinking problems over the first 4 years of marriage. *Psychol. Addict. Behav.* 2008;22(1):25-35. <http://doi.org/b64cg2>.
8. McLellan AT, Cacciola JC, Alterman AI, Rikoon SH, Carise D. The Addiction Severity Index at 25: origins, contributions and transitions. *Am. J. Addict.* 2006;15(2):113-24. <http://doi.org/dnxzcv>.
9. National Institute on Drug Abuse. Enfoques para el tratamiento de la drogadicción. Washington, D.C.: drugabuse.gov; 2009 [cited 2016 Nov 24]. Available from: <https://goo.gl/WJG61u>.
10. Butler Center for Research. Outcomes of alcohol/Other drugs dependency treatment. Minnesota: Butler center of research; 2011.
11. López MF, Compton WM, Grant BF, Breiling JP. Dimensional approaches in diagnostic classification: a critical appraisal. *Int. J. Methods Psychiatr. Res.* 2007;16(Suppl 1):S6-7. <http://doi.org/fnpkzx>.
12. Helzer JE, Bucholz KK, Gossop M. A dimensional option for the diagnosis of substance dependence in DSM-V. *Int. J. Methods Psychiatr. Res.* 2007;16(Suppl 1):S24-33. <http://doi.org/bbcde6>.
13. Long CG, Hollin CR. Assessing comorbid substance use in detained psychiatric patients: issues and instruments for evaluating treatment outcome. *Subst. Use Misuse.* 2009;44(11):1602-41. <http://doi.org/d9m8nb>.
14. Wing JK, Beevor AS, Curtis RH, Park SB, Hadden S, Burns A. Health of the Nation Outcome Scales (HoNOS). Research and development. *Br. J. Psychiatry.* 1998;172(1):11-8. <http://doi.org/cgmw2r>.
15. McLellan AT, Luborsky L, Woody GE, O'Brien CP. An improved diagnostic evaluation instrument for substance abuse patients. The Addiction Severity Index. *J. Nerv. Ment. Dis.* 1980;168(1):26-33. <http://doi.org/bszrdn>.
16. Kessler F, Cacciola J, Alterman A, Faller S, Souza-Formigoni ML, Cruz MS, et al. Psychometric properties of the sixth version of the Addiction Severity Index (ASI-6) in Brazil. *Rev. Bras. Psiquiatr.* 2012;34(1):24-33. <http://doi.org/f26qv2>.
17. McLellan AT, Kushner H, Metzger D, Peters R, Smith I, Grissom G, et al. The fifth edition of the Addiction Severity Index. *J. Subst. Abuse Treat.* 1992;9(3):199-213. <http://doi.org/dqnzd9>.
18. Christo G, Spurrell S, Alcorn R. Validation of the Christo Inventory for Substance-misuse Services (CISS): a simple outcome evaluation tool. *Drug Alcohol Depend.* 2000;59(2):189-97. <http://doi.org/b9vd7c>.
19. Shwartz M, Mulvey KP, Woods D, Brannigan P, Plough A. Length of stay as an outcome in an era of managed care: An empirical study. *J. Subst. Abuse Treat.* 1997;14(1):11-8. <http://doi.org/b3ksd7>.
20. Toumbourou JW, Hamilton M, Fallon B. Treatment level progress and time spent in treatment in the prediction of outcomes following drug-free therapeutic community treatment. *Addiction.* 1998;93(7):1051-64. <http://doi.org/bxrwz4>.
21. Marsden J, Gossop M, Stewart D, Best D, Farrell M, Lehmann P, et al. The Maudsley Addiction Profile (MAP): a brief instrument for assessing treatment outcome. *Addiction.* 1998;93(12):1857-67. <http://doi.org/dwgb95>.
22. González-Saiz FM, Salvador-Carulla L, Martínez-Delgado JM, López-Cárdenes A, Ruz-Franzi I, Guerra-Díaz D. Indicador del tratamiento de la adicción a opiáceos. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz; 1997.
23. Mueser KT, Drake RE, Clark RE, McHugo GJ, Mercer-MacFadden C, Ackerson TH. Toolkit for evaluating substance abuse in persons with severe mental illness. Cambridge: Evaluation Center@ HSRI; 1995.
24. Annis H, Graham JM, Foundation OAR. Situational confidence questionnaire (SCQ): User's guide. Addiction Research Foundation; 1988.
25. Biener L, Abrams DB. The Contemplation Ladder: validation of a measure of readiness to consider smoking cessation. *Health Psychol.* 1991;10(5):360-5. <http://doi.org/bpqbqt>.
26. Litt MD, Kadden RM, Cooney NL, Kabela E. Coping skills and treatment outcomes in cognitive-behavioral and interactional group therapy for alcoholism. *J. Consult. Clin. Psychol.* 2003;71(1):118-28. <http://doi.org/bs8pf5>.
27. D'Zurilla TJ, Nezu AM, Maydeu-Olivares A. Social problem-solving inventory-revised: Technical manual. North Tonawanda, NY: Multi-Health Syst; 2002.
28. Tiffany ST, Singleton E, Haertzen CA, Henningfield JE. The development of a cocaine craving questionnaire. *Drug Alcohol Depend.* 1993;34(1):19-28. <http://doi.org/fm2q2j>.
29. Derogatis LR, Melisaratos N. The brief symptom inventory: an introductory report. *Psychol Med.* 1983;13(3):595-605. <http://doi.org/dsdq9w>.
30. Overall JE, Gorham DR. The brief psychiatric rating scale. *Psychol Rep.* 1962;10(3):799-812. <http://doi.org/cjn2g5>.
31. Hasin DS, Trautman KD, Miele GM, Samet S, Smith M, Endicott J. Psychiatric Research Interview for Substance and Mental Disorders (PRISM): reliability for substance abusers. *Am. J. Psychiatry.* 1996;153(9):1195-201. <http://doi.org/btp5>.
32. First MB, Spitzer RL, Gibbon M, Williams JB. Structured clinical interview for DSM-IV axis I disorders-patient edition (SCID-I/P, Version 2.0). New York: Biometrics Research, New York State Psychiatric Institute; 1995.
33. Patton JH, Stanford MS, Barratt ES. Factor structure of the Barratt impulsiveness scale. *J. Clin. Psychol.* 1995;51(6):768-74. <http://doi.org/gsd>.
34. Skevington SM, Lotfy M, O'Connell KA. The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: psychometric properties and results of the international field trial. A report from the WHOQOL group. *Qual Life Res.* 2004;13(2):299-310. <http://doi.org/cgg6d6>.
35. Horvath AO, Greenberg LS. Development of the Working Alliance Inventory. In: The Psychotherapeutic process: A research handbook. New York: Guilford; 1986. p. 529-556.
36. Gaston L. Reliability and criterion-related validity of the California Psychotherapy Alliance Scales - patient version. *J. Consult. Clin. Psychology.* 1991;53(1):68-74.

37. **Ryan A, Holmes J, Hunt V, Dunlop A, Mammen K, Holland R, et al.** Validation and implementation of the Australian treatment outcomes profile in specialist drug and alcohol settings. *Drug Alcohol Rev.* 2014;33(1):33-42. <http://doi.org/btp9>.
38. **Simpson M, Lawrinson P, Copeland J, Gates P.** The Alcohol Treatment Outcome Measure (ATOM): A new clinical tool for standardising outcome measurement for alcohol treatment. *Addict Behav.* 2009;34(1):121-4. <http://doi.org/d4w5s4>.
39. **Lawrinson P, Copeland J, Indig D.** Development and validation of a brief instrument for routine outcome monitoring in opioid maintenance pharmacotherapy services: The brief treatment outcome measure (BTOM). *Drug Alcohol Depend.* 2005;80(1):125-33. <http://doi.org/bpq7rb>.
40. **Deering DE, Sellman JD, Adamson SJ, Horn J, Frampton CM.** Development of a brief treatment instrument for routine clinical use with methadone maintenance treatment clients: The Methadone Treatment Index. *Subst. Use Misuse.* 2008;43(11):1666-80. <http://doi.org/ff8sbj>.
41. **Wennberg P, Philips B, Jong K.** The Swedish version of the Outcome Questionnaire (OQ-45): Reliability and factor structure in a substance abuse sample. *Psychol. Psychother.* 2010;83(3):325-9. <http://doi.org/bnkwn5>.
42. **Stucky BD, Edelen MO, Vaughan CA, Tucker JS, Butler J.** The psychometric development and initial validation of the DCI-A short form for adolescent therapeutic community treatment process. *J. Subst. Abuse Treat.* 2014;46(4):516-21. <http://doi.org/btqc>.
43. **Malet L, Llorea PM, Beringuier B, Lehert P, Falissard B.** AlQoL 9 for measuring quality of life in alcohol dependence. *Alcohol Alcohol.* 2006;41(2):181-7. <http://doi.org/dwnk5w>.
44. **Chang KC, Wang JD, Tang HP, Cheng CM, Lin CY.** Psychometric evaluation, using Rasch analysis, of the WHOQOL-BREF in heroin-dependent people undergoing methadone maintenance treatment: further item validation. *Health Qual. Life Outcomes.* 2014;12(1):148. <http://doi.org/btqd>.
45. **Tung CK, Yeung SW, Chiang TP, Xu K, Lam M.** Reliability and validity of the severity of dependence scale in a Chinese sample of treatment-seeking Ketamine users. *East Asian Archives of Psychiatry.* 2014 [cited 2015 Oct 13];24(4):456-64. Available from: <https://goo.gl/XPPmHJ>.
46. **Zywiak WH, Neighbors CJ, Martin RA, Johnson JE, Eaton CA, Rohsenow DJ.** The Important People Drug and Alcohol interview: Psychometric properties, predictive validity, and implications for treatment. *J. Subst. Abuse Treat.* 2009;36(3):321-30. <http://doi.org/fbj6xc>.
47. **Martin G, Copeland J, Gilmour S, Gates P, Swift W.** The adolescent cannabis problems questionnaire (CPQ-A): psychometric properties. *Addict Behav.* 2006;31(12):2238-48. <http://doi.org/ddkhhw>.
48. **Meyers K, Hagan TA, McDermott P, Webb A, Randall M, Frantz J.** Factor structure of the Comprehensive Adolescent Severity Inventory (CASII): Results of reliability, validity, and generalizability analyses. *Am. J. Drug Alcohol Abuse.* 2006;32(3):287-310. <http://doi.org/d2fw6w>.
49. **Chinet L, Plancherel B, Bolognini M, Holzer L, Halfon O.** Adolescent substance-use assessment: methodological issues in the use of the Adolescent Drug Abuse Diagnosis (ADAD). *Subst. Use Misuse.* 2007;42(10):1505-25. <http://doi.org/bvxhn>.
50. **Klein AA, Slaymaker VJ, Kelly JF.** The 12 Step Affiliation and Practices Scale: Development and initial validation of a measure assessing 12 step affiliation. *Addict Behav.* 2011;36(11):1045-51. <http://doi.org/btmww2>.
51. **Trujols J, Iraurgi I, Sinol N, Portella MJ, Pérez V, de los Cobos J.** Satisfaction with methadone as a medication: psychometric properties of the Spanish version of the treatment satisfaction questionnaire for medication. *J. Clin. Psychopharmacol.* 2012;32(1):69-74. <http://doi.org/fzn8kx>.
52. **Petry NM, Alessi SM, Ledgerwood DM, Sierra S.** Psychometric properties of the contingency management competence scale. *Drug Alcohol Depend.* 2010;109(1-3):167-74. <http://doi.org/c93q2h>.
53. **Chicharro-Romero J, Pedrero-Perez E, Perez-López M.** Autoeficacia para resistirse al consumo de sustancias como predictor de resultados de tratamiento y su relación con variables de personalidad: estudio de una muestra de adictos con el DTCQ, el VIP y el MCMI-II. *Adicciones.* 2007 [cited 2015 Oct 13];19(2):141-52. Available from: <https://goo.gl/dx43V5>.
54. **Freyer-Adam J, Coder B, Ottersbach C, Tonigan JS, Rumpf HJ, John U, et al.** The performance of two motivation measures and outcome after alcohol detoxification. *Alcohol Alcohol.* 2009;44(1):77-83. <http://doi.org/cd8b5b>.
55. **Adamson SJ, Kay-Lambkin FJ, Baker AL, Lewin TJ, Thornton L, Kelly BJ, et al.** An improved brief measure of cannabis misuse: the Cannabis Use Disorders Identification Test-Revised (CUDIT-R). *Drug Alcohol Depend.* 2010;110(1-2):137-43. <http://doi.org/d4vqcb>.
56. **Parra GR, Martin CS, Clark DB.** The drinking situations of adolescents treated for alcohol use disorders: A psychometric and alcohol-related outcomes investigation. *Addict Behav.* 2005;30(9):1725-36. <http://doi.org/fm89mt>.
57. **Shuggi R, Mann RE, Zalcman RF, Chipperfield B, Nochajski T.** Predictive validity of the RIASI: alcohol and drug use and problems six months following remedial program participation. *Am. J. Drug Alcohol Abuse.* 2006;32(1):121-33. <http://doi.org/dgtdr8>.
58. **Hsu SH, Collins SE, Marlatt GA.** Examining psychometric properties of distress tolerance and its moderation of mindfulness-based relapse prevention effects on alcohol and other drug use outcomes. *Addict Behav.* 2013;38(3):1852-8. <http://doi.org/btqg>.
59. **Lapham SC, McMillan GP.** Open-label pilot study of extended-release naltrexone to reduce drinking and driving among repeat offenders. *J. Addict Med.* 2011;5(3):163-9. <http://doi.org/c4zx3q>.
60. **Mann K, Kiefer F, Smolka M, Gann H, Wellek S, Heinz A.** Searching for responders to acamprosate and naltrexone in alcoholism treatment: rationale and design of the PREDICT study. *Alcohol Clin. Exp. Res.* 2009;33(4):674-83. <http://doi.org/bcpjfm>.
61. **Lieb M, Palm U, Chiang S, Laubender RP, Nothdurfter C, Sarubin N, et al.** Pharmacological challenge with naloxone and cue exposure in alcohol dependence: Results of a randomized, double-blind placebo-controlled trial. *World J. Biol. Psychiatry.* 2013;14(7):539-46. <http://doi.org/btqh>.
62. **Dieckmann LH, Ramos AC, Silva EA, Justo LP, Sabioni P, Frade IF, et al.** Effects of biperiden on the treatment of cocaine/crack addiction: A randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Eur. Neuropsychopharmacol.* 2014;24(8):1196-202. <http://doi.org/btqj>.
63. **Verthein U, Schäfer I, Degkwitz P.** Soziale Integration nach 4 Jahren Diamorphinbehandlung. *Rehabilitation.* 2013;52(4):243-50. <http://doi.org/btqk>.
64. **Carpenter KM, Martinez D, Vadhan NP, Barnes-Holmes D, Nunes EV.** Measures of attentional bias and relational responding are associated with behavioral treatment outcome for cocaine dependence. *Am. J. Drug Alcohol Abuse.* 2012;38(2):146-54. <http://doi.org/fxpzn6>.
65. **Young RM, Connor JP, Feeney GF.** Alcohol expectancy changes over a 12-week cognitive-behavioral therapy program are predictive of treatment success. *J. Subst. Abuse Treat.* 2011;40(1):18-25. <http://doi.org/b4hv32>.
66. **Paddock SM, Edelen MO, Wenzel SL, Ebener P, Mandell W, Dahl J.** Measuring changes in client-level treatment process in the therapeutic community (TC) with the Dimensions of Change Instrument (DCI). *Am. J. Drug Alcohol Abuse.* 2007;33(4):537-46. <http://doi.org/dsndm8>.
67. **Lindahl ML, Berglund M, Tønnesen H.** Case management in aftercare of involuntarily committed patients with substance abuse. A randomized trial. *Nord. J. Psychiatry.* 2013;67(3):197-203. <http://doi.org/f24dcg>.
68. **Rizvi SL, Dimeff LA, Skutch J, Carroll D, Linehan MM.** A pilot study of the DBT coach: an interactive mobile phone application for individuals with borderline personality disorder and substance use disorder. *Behav. Ther.* 2011;42(4):589-600. <http://doi.org/bgjhlp>.
69. **Higgins ST, Heil SH, Dantona R, Donham R, Matthews M, Badger GJ.** Effects of varying the monetary value of voucher-based incentives on abstinence achieved during and following treatment among cocaine-dependent outpatients. *Addiction.* 2007;102(2):271-81. <http://doi.org/d3q592>.

- 70. French MT, Salomé HJ, Sindelar JL, McLellan AT.** Benefit-Cost Analysis of Addiction Treatment: Methodological Guidelines and Empirical Application Using the DATCAP and ASI. *Health Serv. Res.* 2002;37(2):433-55. <http://doi.org/d9qjw4>.
- 71. Mann K, Lemenager T, Hoffmann S, Reinhard I, Hermann D, Batra A, et al.** Results of a double-blind, placebo-controlled pharmacotherapy trial in alcoholism conducted in Germany and comparison with the US COMBINE study. *Addict Biol.* 2013;18(6):937-46. <http://doi.org/btqn>.
- 72. Guerrini I, Gentili C, Nelli G, Guazzelli M.** A follow up study on the efficacy of metadoxine in the treatment of alcohol dependence. *Subst. Abuse Treat. Prev. Policy.* 2006;1(1):35. <http://doi.org/dhz48m>.
- 73. Jimenez-Treviño L, Saiz PA, García-Portilla MP, Díaz-Mesa EM, Sánchez-Lasheras F, Burón P, et al.** A 25-year follow-up of patients admitted to methadone treatment for the first time: mortality and gender differences. *Addict Behav.* 2011;36(12):1184-90. <http://doi.org/d3p65v>.
- 74. Midanik LT, Greenfield TK, Bond J.** Addiction sciences and its psychometrics: the measurement of alcohol-related problems. *Addiction.* 2007;102(11):1701-10. <http://doi.org/cwvgk4>.
- 75. De Maeyer J, Vanderplasschen W, Lammertyn J, van Nieuwenhuizen C, Sabbe B, Broekaert E.** Current quality of life and its determinants among opiate-dependent individuals five years after starting methadone treatment. *Qual. Life Res.* 2011;20(1):139-50. <http://doi.org/cks6cx>.
- 76. Ruff S, McCOMB JL, Coker CJ, Sprenkle DH.** Behavioral Couples Therapy for the Treatment of Substance Abuse: A Substantive and Methodological Review of O'Farrell, Fals-Stewart, and Colleagues' Program of Research. *Fam Process.* 2010;49(4):439-56. <http://doi.org/c3hk9g>.
- 77. Delic M, Pregelj P.** Factors associated with the outcome of drug addiction treatment. *Psychiatr. Danub.* 2013;25(Suppl 2):S337-40.
- 78. Schulte SJ, Meier PS, Stirling J.** Dual diagnosis clients' treatment satisfaction - a systematic review. *BMC Psychiatry.* 2011;11(1):64. <http://doi.org/c4527s>.
- 79. Donovan D, Mattson ME, Cisler RA, Longabaugh R, Zweben A.** Quality of life as an outcome measure in alcoholism treatment research. *J. Stud. Alcohol Suppl.* 2005;(15):119-39. <http://doi.org/btqp>.
- 80. Nateras-Domínguez A, Natero-Domínguez JO.** El uso social de drogas: una mirada desestructurista. *Iztapalapa.* 2005;35:113-130.
- 81. Metaal P, Corda A, Galante A, Rossi D, Rose G, Boiteux L.** En busca de los derechos: Usuarios de drogas y las respuestas estatales en América Latina. México, D.F.: Colectivo de Estudios Drogen y Derechos; 2014.
- 82. Gates PJ, Sabioni P, Copeland J, Le Foll B, Gowing L.** Psychosocial interventions for cannabis use disorder. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016;(5): CD005336. <http://doi.org/btqq>.
- 83. Klimas J, Field CA, Cullen W, O'Gorman CS, Glynn LG, Keenan E, et al.** Psychosocial interventions to reduce alcohol consumption in concurrent problem alcohol and illicit drug users. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2012;11: CD009269. <http://doi.org/btqr>.
- 84. Sánchez-Hervás E.** Tratamientos psicológicos en adicciones: eficacia, limitaciones y propuestas para mejorar su implantación. Papeles del Psicólogo. In: Tratado SET de Trastornos Adictivos. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2004. p. 34-44.
- 85. Samet S, Waxman R, Hatzeldenbuehler M, Hasin DS.** Assessing addiction: Concepts and instruments. *Addict Sci. Clin. Pract.* 2007;4(1):19-31. <http://doi.org/df7pmx>.

# Hueso Coxal



Vista Lateral

Vista Medial

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53684>

## Aceites y grasas: efectos en la salud y regulación mundial

*Fat and oils: Effects on health and global regulation*

Recibido: 20/09/2015. Aceptado: 30/03/2016.

Claudia Constanza Cabezas-Zábala<sup>1</sup> • Blanca Cecilia Hernández-Torres<sup>2</sup> • Melier Vargas-Zárate<sup>1</sup><sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Nutrición Humana - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>2</sup> Ministerio de Salud y Protección Social - Salud Nutricional Alimentos y Bebidas - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Melier Vargas-Zárate. Departamento de Nutrición Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 No. 45-03, edificio 471, oficina 538. Teléfono: +57 1 3165000, ext.: 15108. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: mevargasz@unal.edu.co.

## | Resumen |

El consumo excesivo de alimentos fuente de grasa, acompañado por estilos de vida sedentarios, afecta el peso corporal y la salud. La ingesta de grasa total se relaciona con el índice de masa corporal (IMC) y el perfil lipídico, por tanto la reducción de su consumo disminuye el peso, el IMC, el colesterol total (CT) y el colesterol LDL.

La alteración del perfil lipídico es un factor de riesgo para sufrir enfermedades cardiocerebrovasculares; los ácidos grasos trans (AGT) y ácidos grasos saturados (AGS) se consideran factor de riesgo para algunos tipos de cáncer. La reducción del consumo de grasa saturada puede presentar un efecto protector para eventos cardiovasculares. Además, la disminución del consumo de AGS y el aumento de ácidos grasos monosaturados y poliinsaturados puede reducir el colesterol LDL.

La normativa regulatoria del contenido de nutrientes de los alimentos debe ser priorizada con medidas eficaces que protejan la salud del consumidor; es así como varios países cuentan con regulaciones sobre el contenido de grasas. Además, se han realizado acciones exitosas en salud pública como la implementación de diferentes tipos de aceite y acciones educativas con el fin de lograr el consumo de alimentos más saludables.

**Palabras clave:** Grasas; Ácidos grasos trans; Ácidos grasos saturados; Salud pública (DeCS).

**Cabezas-Zábala CC, Hernández-Torres BC, Vargas-Zárate M.** Aceites y grasas: efectos en la salud y regulación mundial. Rev. Fac. Med. 2016;64(4): 761-8. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53684>.

## | Abstract |

The excessive consumption of high-fat foods and a sedentary lifestyle affect body weight and health. The overall fat intake relates to the body mass index (BMI) and the lipid profile; therefore, reducing fat intake helps reducing body weight, BMI, total cholesterol and LDL-cholesterol.

Lipid profile variation is a risk factor for cerebrovascular diseases; trans-unsaturated fatty acids and saturated-fatty acids are considered to have influence on certain types of cancer. Reduction in saturated

fat intake may have a protective effect on cardiovascular events. Additionally, reducing the intake of saturated fatty acids and increasing mono-unsaturated and poly-unsaturated fatty acids can lower LDL cholesterol.

The regulatory dispositions regarding nutrient contents must be prioritized considering effective measures to protect consumer health with this idea in mind, some countries have regulations on fat content. Furthermore, successful actions in public health have been taken, such as the implementation of different types of oils and educational campaigns to achieve the consumption of healthier foods.

**Keywords:** Fats; Trans Fatty Acids; Fatty Acids; Public Health (MeSH).

**Cabezas-Zábala CC, Hernández-Torres BC, Vargas-Zárate M.** [Fat and oils: Effects on health and global regulation]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4): 761-8. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53684>.

## Introducción

Las grasas constituyen la reserva energética más importante del organismo, aportan 9 kilocalorías por gramo (Kcal/g), trasportan vitaminas liposolubles y se encuentran en gran variedad de alimentos y preparaciones. Además, desarrollan funciones fisiológicas, inmunológicas y estructurales (1).

Los ácidos grasos saturados (AGS) son de síntesis endógena, necesarios para algunas funciones fisiológicas y estructurales, mientras que los ácidos grasos trans (AGT) provienen casi siempre de la ingesta de alimentos hidrogenados y no tienen beneficios conocidos para la salud (2). Se ha encontrado una relación positiva entre la ingesta de AGS y AGT con el aumento del colesterol total y colesterol LDL, que a su vez aumenta el riesgo de padecer enfermedad coronaria (2) y algunos tipos de cáncer (3).

En Colombia, entre los años 2005 y 2011, las enfermedades del sistema circulatorio fueron la principal causa de muerte (29.69%) en la población general, seguida de las neoplasias (17.42%). A su vez, la enfermedad isquémica del corazón produjo el 48.16% de las muertes por enfermedades del sistema circulatorio, las enfermedades cerebrovasculares el 24.07% y las enfermedades hipertensivas el 9.97% (4).

El consumo de alimentos ricos en grasas trans y saturadas es creciente. Según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 (ENSN), 95% de la población consume alimentos fritos, 73% consume embutidos, 69.6% consume productos de paquete y 50% consume comidas rápidas (5). Como lo reportan diversos estudios, los efectos en salud que se pueden presentar por este consumo se relacionan con enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular, infarto, alteración del perfil lipídico y mayor riesgo de morbilidad y mortalidad prematura (6).

La gran mayoría de alimentos que aportan grasas trans y saturadas son industrializados. Unido a otras acciones de tipo gubernamental, educativas y de salud pública, es necesario realizar la regulación de estos alimentos. Teniendo en cuenta los efectos en salud que produce su consumo, la industria alimentaria tiene la responsabilidad de desarrollar productos libres de grasas trans y bajos en grasa saturada. Por lo anterior, como objetivo de esta investigación se plantea realizar y presentar una actualización sobre los efectos en salud del consumo de grasas y sobre la regulación mundial existente sobre el tema, que sirva como base para que el Ministerio de Salud y Protección Social, a corto plazo, realice la reglamentación pertinente para Colombia.

## Definición de lípidos

Los lípidos son un conjunto de biomoléculas cuya característica distintiva es la insolubilidad en agua y la solubilidad en solventes orgánicos —benceno, cloroformo, hexano, entre otros— (7). Estos también son llamados grasas en su estado sólido y aceites cuando se encuentran líquidos a temperatura ambiente; sin embargo, con frecuencia, se usa el término *grasas* para referirse en general a los lípidos, por lo cual se utiliza este término en el presente artículo (8).

## Tipos de ácidos grasos

### Ácidos grasos saturados

Predominan en las grasas con esqueleto lineal y número par de carbonos y hacen parte de los triglicéridos. Los de bajo peso molecular (<14 carbonos) solo están presentes en la leche de coco y palma, mientras que los de peso molecular mayor (<18 carbonos) se detectan en las leguminosas (9).

### Ácidos grasos insaturados

Los que predominan en los lípidos contienen uno, dos o tres grupos alilo, con el doble enlace aislado y con puentes de metileno que siempre tiene la configuración cis, considerada biológicamente activa. Estos ácidos grasos se pueden clasificar según el terminal metilo en tres familias: w-3, w-6 y w-9 (9).

Los ácidos grasos insaturados también se pueden clasificar según la estructura de su molécula en “cis” o “trans” (Figura 1). La mayoría de los ácidos grasos insaturados de la dieta tienen conformación cis; sin embargo, la carne y la leche de los rumiantes, como bovinos y ovejas, contienen pequeñas cantidades de ácidos grasos insaturados en forma de trans (10).

### Ácidos grasos trans

Existe un aporte importante de grasas trans en alimentos producidos a partir de la hidrogenación industrial de aceites vegetales insaturados (1). Las principales fuentes de ácidos grasos trans son margarinas hidrogenadas, grasas comerciales para freír, productos horneados

altos en grasa, galletas con relleno de crema, donas, tortas altas en grasa, hamburguesas, papas fritas, entre otras.

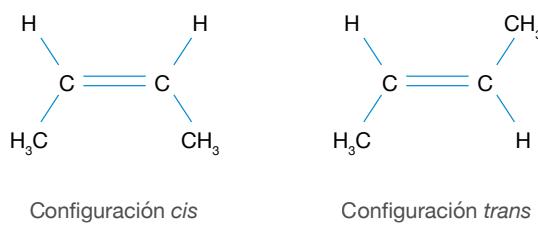


Figura 1. Configuraciones tipo cis y trans. Fuente: (11).

## Ácidos grasos esenciales

Se consideran esenciales el ácido linoléico (omega-6) y el  $\alpha$ -linolénico (omega-3), ya que deben ser consumidos en la dieta porque el ser humano carece de las enzimas necesarias para sintetizarlos (12).

Los ácidos grasos esenciales son necesarios para el crecimiento, para el desarrollo y para mantener una buena salud; entre sus funciones se encuentran el ser reguladores metabólicos en los sistemas cardiovascular, pulmonar, inmune, secretor y reproductor, el ser imprescindibles para preservar la funcionalidad de las membranas celulares y la participación en los procesos de transcripción genética (6). Aunque el organismo es capaz de convertir el ácido  $\alpha$ -linolénico en ácidos de cadena larga EPA (ácido eicosapentanoico) y en menor medida en DHA (ácido docosahexanoico), parece que dicha capacidad es bastante limitada; por este motivo, estas grasas omega-3 de cadena larga se deben obtener directamente de los alimentos y su fuente más rica son los pescados grasos de aguas profundas como el salmón.

## Aspectos fisiológicos de las grasas y aceites

Las grasas y aceites pueden servir como fuente de energía a la mayoría de las células del organismo, excepto las del sistema nervioso y los glóbulos rojos. Dependiendo de las necesidades energéticas, pueden ser utilizadas de manera inmediata o almacenarse en el tejido adiposo en forma de triglicéridos como fuente energética a largo plazo.

Las grasas y aceites están formados por triglicéridos cuya digestión comienza con la masticación; por la acción enzimática producida en la boca se logra una hidrólisis parcial de los triglicéridos y absorción de parte de los ácidos grasos de cadena corta y media (8). Debido a la agitación de las grasas en el estómago, se logran emulsiones que al pasar al intestino delgado y mezclarse con la bilis y la lipasa pancreática facilitan el proceso de digestión y absorción en el intestino delgado (13).

## Propiedades industriales de las grasas y aceites

Las grasas y los aceites han sido utilizados para la elaboración de productos de panadería, bollería, confitería y coberturas, contribuyendo a la palatabilidad de los alimentos, mejorando su sabor, textura y apariencia y actuando como vehículos de elementos liposolubles que confieren sabor a los alimentos (10) (Tabla 1).

## Efectos en la salud del consumo de grasas

El consumo excesivo de alimentos fuente de grasa y una elevada ingesta de calorías, acompañado por estilos de vida sedentarios, promueven el almacenamiento excesivo de grasa, lo que impacta el peso corporal y la salud general. Hooper *et al.* (15) afirman que el consumo de grasa

total en la dieta se relaciona con el IMC y el perfil lipídico, por tanto la reducción de su ingesta disminuye de manera significativa el peso corporal, el IMC, el CT y el colesterol LDL.

**Tabla 1.** Propiedades industriales de las grasas y aceites.

Propiedad	Descripción
Aireación	Se incorpora aire a la masa mediante la adición de grasas plásticas, debido a que la masa se expande por más tiempo en el horno cuando tiene más grasa incorporada en comparación con una masa producida sin adición de grasa.
	Granulosidad: confiere textura granulosa a algunos productos mediante el recubrimiento con grasa de las partículas de harina para evitar que absorban agua.
	Friabilidad: separa las capas de gluten y almidón que se forman cuando se elaboran masas o pasteles de hojaldre. La grasa se derrete durante la cocción, dejando unas diminutas burbujas de aire y el líquido presente produce un vapor que hace que las capas suban.
Texturización	Suavidad: en concentraciones de 3% a 8% de materia grasa por base del producto, se obtiene suavidad en las masas, se mejora la plasticidad de la masa y la integración de los ingredientes y se retarda el endurecimiento.
	Plasticidad: las grasas sólidas no se derriten de manera inmediata, pero se ablandan cuando son sometidas a determinadas temperaturas. Las grasas se pueden procesar para modificar los ácidos grasos y alterar su punto de fusión. Esta tecnología se ha utilizado para producir pastas y quesos para untar.
Conservación	Retiene las partículas de agua aumentando su duración.
Apariencia	Glaseado, confieren aspecto brillante y crocante.
Cocción	Aumenta la transmisión de calor, disminuye el tiempo de cocción y mejora su apariencia, sabor y textura.

Fuente: Elaboración con base en (10,14).

La alteración del perfil lipídico es uno de los factores de riesgo para sufrir enfermedades cardiocerebrovasculares, siendo estas la principal causa de muerte en el mundo (16); además, los AGT y AGS se relacionan como factor de riesgo para algunos tipos de cáncer. La reducción del consumo de grasa saturada puede presentar un efecto protector de al menos el 14% para eventos cardiovasculares — grado de evidencia moderado — (15), al tiempo que la disminución del consumo de AGS puede reducir el colesterol LDL; se estima que por cada mmol/L (unos 40 mg/dL) de disminución de dicha fracción lipídica, la incidencia de episodios cardiovasculares se reduce en un 20% a los cinco años (17).

De otra parte, se deben reconocer otro tipo de ácidos grasos en los alimentos como son los insaturados que demuestran ser benéficos para la salud, es así como el consumo de ácidos grasos poliinsaturados reduce el colesterol trasportado por las fracciones LDL y HDL y los ácidos grasos monoinsaturados disminuyen la fracción trasportada en las LDL sin modificar o incrementar el contenido de las HDL (6).

### Ácidos grasos trans

Los estudios epidemiológicos que se desarrollaron desde 1970 hasta 2013 demuestran que la asociación con enfermedad cardiovascular depende del tipo de ácidos grasos consumidos (18). El proceso de hidrogenación en los aceites que contienen ácidos grasos w-3 y w-6 ocasiona la pérdida de estos y la sustitución por AGS y AGT (2).

En un metaanálisis de estudios prospectivos se encuentra que un aumento del 2% en la ingesta total de energía diaria proveniente de AGT se asocia con un 23% de aumento de riesgo de enfermedad cardiovascular, debido a que en los efectos fisiológicos se encuentra

un aumento de la fracción lipídica LDL y el colesterol total, además de la disminución de la fracción HDL, siendo esto un poderoso predictor de la enfermedad cardiovascular (15,18,19). Lo anterior representa una alteración en el perfil lipídico debido al aumento de la fracción de colesterol en las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y la disminución de la concentración de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) (19,20), encargadas de transportar el colesterol lipídico al hígado; esto produce una acumulación de lípidos en el endotelio que contribuyen a la formación de placa ateromatosa (21). En estas circunstancias, también se pueden alterar los marcadores de inflamación como la proteína C reactiva (PCR), la interleucina-6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ); a su vez, los factores inflamatorios pueden jugar un papel importante en el desarrollo de diabetes, ateroesclerosis, ruptura de placa y muerte súbita cardiaca (19,22).

La ingestión de grasas trans se encuentra asociada con ganancia de peso (19), resistencia a la insulina y algunos tipos de cáncer, en especial mama y próstata (2); los estudios evidencian una interacción de los AGT con los lípidos de la membrana celular, los cuales afectan la fluidez y la capacidad de acoplarse con las enzimas, lo que puede influir en la sensibilidad periférica a la insulina debido a una posible alteración en la interacción de los receptores de membrana (19,23).

Algunas de las alteraciones de procesos metabólicos que han podido demostrarse por aporte de AGT son disminución de la función mitocondrial, inhibición de la glucólisis y estimulación de la lipogénesis en adipocitos, alteración de los receptores LDL, estímulo de la agregación plaquetaria, aumento de la cetogénesis, inhibición del metabolismo de los ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) y aumento en la síntesis de colesterol (24). Stott-Miller *et al.* (25), en un estudio reciente, encuentran que los hombres que consumen una vez por semana productos fritos, donas y *snacks* presentan un riesgo mayor de 30-37% de padecer cáncer de próstata. En 2008 la Universidad de Illinois reporta que el deterioro de la capacidad visual es consecuencia de una acumulación de lípidos en el epitelio pigmentario de la retina y se asocia con el envejecimiento normal. Es posible que los AGT participen en la progresión de algunas maculopatías (26).

### Ácidos grasos saturados

Los ácidos grasos saturados, excepto el ácido esteárico, aumentan el colesterol LDL plasmático, al igual que sucede con los ácidos grasos trans (22); además, incrementan el colesterol trasportado en las HDL (2) y en relación directa incrementan el colesterol total (2), este cambio en el perfil lipídico indica un riesgo de infarto de miocardio o de muerte por enfermedad coronaria del 24% al 32% por cada 2% de la energía aportada por los ácidos grasos trans cuando reemplazan de forma isocalórica a los carbohidratos y otros ácidos grasos (6,27). La ingesta de ácidos grasos saturados también se asocia con aumento del IMC, desarrollo de obesidad, esteatosis hepática e insulino resistencia (28).

La ingesta elevada de grasas en la dieta se asocia con enfermedades neurodegenerativas, además las personas con una dieta rica en AGS y AGT presentan una tasa más rápida de declive cognitivo (29,30); el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer también se ha asociado con un alto consumo de este tipo de grasas (31); la obesidad y la diabetes están relacionadas con hiperglucemia e hiperinsulinemia, que se asocian como factores de riesgo para padecer demencia (32).

### Situación del consumo

En un estudio realizado por la EAE Bussines School, que evaluó el gasto en comidas rápidas en el mundo, se encontró que en 2009 se invirtieron 144 600 millones de euros comparado con un gasto de 119 800 millones

para 2005, lo que representa un aumento del 20% en el gasto mundial y una tasa de crecimiento anual del 4.8% (33). América es el continente que más gasta en comida rápida ya que concentra el 47% del consumo global, Asia y Pacífico suponen un 36% mientras que Europa es el más bajo con un 17%. El gasto mundial en comida rápida se concentra en EE. UU., seguido de Japón y China; sin embargo, los tres países en los que mayor es el gasto en comida rápida por persona son Japón, EE. UU. y Canadá (33). Los resultados a nivel mundial en gasto difieren con respecto a los datos hallados per cápita; aunque China es uno de los países con mayor consumo de comidas rápidas, el gasto per cápita es uno de los más bajos debido a su densidad poblacional. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estudió los efectos de la desregulación de la economía y el aumento de las transacciones de comida rápida sobre la obesidad a lo largo del tiempo y encontró que mientras el número medio de transacciones anuales de esta comida por habitante aumentó de 26.61 a 32.76, el IMC promedio aumentó de 25.8 a 26.4 (34).

### Consumo de grasas y aceites en Colombia

Los resultados de la ENSIN 2010 refieren que 95.2% de los colombianos consume alimentos fritos, de los cuales el 32% lo hacen a diario y 58.8% cada semana; en un día se encuentra que el 20.8% los consume una vez, 9.1% dos veces y 2.8% tres o más veces. El consumo diario es mayor a mayor edad hasta los 30 años: el 31.4% de los niños de 5 a 8 años y el 38.5% de los adultos de 19 a 30 años los consume. Además, el 30% de la población consume alimentos como mantequilla, crema de leche y manteca de cerdo (5).

Un estudio realizado en 2008 muestra que el 66% de la población consume mezclas de aceites vegetales, 21% aceite de girasol y 13% otro tipo de aceites y grasas; el consumo de aceite de canola, oliva y maíz para este periodo es bajo (0.17%, 0.04% y 0.08% respectivamente) (35). Considerando el contenido de ácidos grasos de estos aceites, es importante resaltar que el contenido de ácidos grasos trans en el aceite de girasol fue mayor que en el aceite mezcla; estos contenidos variaron por marca con un rango de 2.22% a 8.64% para aceite de girasol y de 1.11% a 6.53% para los aceites mezcla (35).

### Comidas rápidas

De acuerdo con la ENSIN 2010, el 50% de los colombianos consume al menos una vez al mes comidas rápidas, la frecuencia de consumo semanal y mensual es de 24.5% y 24.3% respectivamente, siendo evidente su alto consumo; el 61.5% de los adultos de 19 a 30 años y el 60.7% de los niños de 14 a 18 años consume estos alimentos al menos una vez al mes (5).

### Embutidos

El 73.6% de la población colombiana consume productos embutidos, 50.7% de estos lo hace cada semana y 15.19% lo hace de manera mensual. Este consumo es mayor en el grupo de 14 a 18 años y a partir de los 31 años disminuye (5).

### Alimentos de paquete (snacks)

Según los resultados de la ENSIN 2010, el 69.6% de la población refiere consumo de alimentos de paquete, 15.2% lo hace a diario y 45.5% por semana; los grupos poblacionales que más consumen son los niños y jóvenes (5).

De acuerdo con lo antes expuesto, el análisis del consumo de grasas y aceites de la población colombiana refleja una alta ingesta

tanto de AGS como de AGT, con las consecuencias que esto genera y que se reflejan en los datos de morbilidad y mortalidad del país.

### Regulación en el mundo

Las medidas regulatorias del contenido de nutrientes de un alimento industrializado son priorizadas como medidas eficaces para proteger la salud del consumidor (36), ya que informan y promueven un entorno favorable para desarrollar capacidades que mejoren las elecciones en cuanto a alimentación (37). Desde 2003, países como Dinamarca y Hungría y ciudades como Nueva York inician la prohibición a la venta de alimentos que contengan AGT (32); además, se sugiere a los consumidores disminuir la ingesta de alimentos ricos en AGS y se prohíbe a la industria el intercambio de los AGT por AGS en sus formulaciones. Del mismo modo, en otros países es obligatorio declarar el contenido de nutrientes en los alimentos y se establecen límites para declarar propiedades nutricionales o de salud en los productos.

### Regulación del contenido de AGT

Debido a los ya mencionados efectos en salud del consumo de AGT, la regulación en el etiquetado nutricional, venta, almacenamiento y expendio de alimentos o preparaciones debe ser estricta y algunos países en el mundo ya han tomado medidas para cuidar la salud de su población (Tabla 2):

Como se observa en la Tabla 2, existen normas que regulan aspectos sobre el contenido de AGT, relacionados tanto con el etiquetado nutricional como con el contenido en los alimentos. Con lo anterior, se pretende disminuir los efectos negativos que tienen sobre la salud este tipo de grasas; sin embargo, se considera también importante, además de la regulación, la educación al consumidor a través de estrategias efectivas que le permitan conocer la reglamentación y tomar decisiones frente a los productos ofrecidos.

### Regulación del contenido de AGS

La asociación de las grasas saturadas con la alteración en el perfil lipídico y mayor riesgo de enfermedad cardiovascular es alta, sin embargo estos ácidos grasos se encuentran de manera natural en productos de origen animal y en algunos casos son aumentados por su industrialización. En la actualidad no se presenta regulación en la producción, expendio, comercialización y publicidad de productos que contengan AGS; en los países que regulan su etiquetado nutricional se exige nombrar el contenido de este nutriente y proponen límites para las declaraciones de propiedades nutricionales o de salud (Tabla 3):

De acuerdo con lo presentado en la Tabla 3, la regulación en diferentes países exige declarar los niveles de contenido de grasa saturada como parte de la información que debe conocer el consumidor. Se debe hacer énfasis en la importancia de generar la reglamentación unida a acciones de educación e información que contribuyan con el logro del objetivo final de la acción, el cual establece disminuir enfermedades relacionadas con el consumo de este tipo de grasas.

### Acciones en salud pública

A nivel mundial se han llevado a cabo diferentes acciones que buscan reducir el consumo tanto de grasas saturadas como de grasas trans, y de este modo disminuir la prevalencia de enfermedades cardiovasculares. Entre esas acciones se encuentran las siguientes:

**Tabla 2.** Regulación del contenido de ácidos grasos trans en diferentes países.

País	Año	Legislación	Descripción
Dinamarca	2003	Executive Order No. 160 of 11 March 2003 on the Content of Trans Fatty Acids in Oils and Fats	Prohibe la venta de aceites y grasas con un contenido de AGT mayor a lo definido en el artículo 3.
Estados Unidos	2003	<b>Food and Drug Administration.</b> Guidance for Industry: Trans Fatty Acids in Nutrition Labeling, Nutrient Content Claims, Health Claims; Small Entity Compliance Guide	Los AGT se deben enumerar como "grasas trans" o "Trans" en una línea separada de las grasas saturadas en el etiquetado nutricional. El contenido de grasas trans debe expresarse en gramos por porción.
Canadá	2005	<b>Health Canada's "Fact Sheet on Trans Fats"</b> Food and Drug Regulations (FDR)	En el rotulado nutricional es obligatorio declarar el contenido de grasas trans del producto. Se pueden realizar en la etiqueta, con respecto a su contenido de AGT, declaraciones como "libre de ácidos grasos trans", "reducción en los ácidos grasos trans" o "bajo en ácidos grasos trans".
Estados Unidos- New York	2006	<b>Section 81.08 of the New York City Health Code</b>	Prohibe servir en todos los restaurantes de la ciudad alimentos con más de 0.5g por porción de AGT. Se llevará a cabo en dos etapas la eliminación de las grasas trans en todos los establecimientos de servicio de alimentos de la ciudad.
Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay	2006	<b>MERCOSUR/GMC/RES. N° 46/03</b> Reglamento técnico Mercosur sobre el rotulado nutricional de alimentos envasados	Será obligatorio declarar el contenido de grasas trans.
Estados Unidos- Boston	2008 -2009	<b>Direcciones para la implementación y cumplimiento de la regulación sobre grasas trans artificiales de la comisión de salud pública de Boston</b>	Ningún establecimiento de servicio de alimentos debe almacenar, distribuir, preparar, mantener para servicio o servir alimentos o bebidas que contengan grasas trans artificiales.
Austria	2009	<b>Austrian Ministerial Decree No. 267 of 20 August 2009 on trans fat content in food</b>	Prohibe la venta de productos que contengan más de 2g de grasa trans en 100g de grasa total; esta prohibición no se aplica si: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El contenido total de grasa del producto alimenticio es menor del 20% (4g por cada 100g de la grasa total)</li> <li>• El contenido total de grasa del producto alimenticio es menor que 3% (10g por cada 100g de la grasa total)</li> </ul>
Colombia	2011	<b>Resolución 2508 de 2012</b> Reglamento técnico sobre los requisitos que deben cumplir los alimentos envasados que contengan grasas trans y/o grasas saturadas	El contenido de AGT en las grasas, aceites vegetales y margarinas para untar que se venden directamente al consumidor no superará 2g por 100g de materia grasa. El contenido de AGT en las grasas y aceites utilizadas como materia prima en la industria de alimentos, o como insumo en panaderías, restaurantes o servicios de comidas ( <i>catering</i> ), pueden contener hasta 5g de ácidos grasos trans por 100g de materia grasa.
Dinamarca	2012	<b>Institute of Food and Resource Economics, University of Copenhagen, Denmark</b>	Desde el 1 de octubre de 2012 se imparte un impuesto a los alimentos que contengan más de 2.3g de grasas saturadas por 100g de grasa total.
Noruega	2013- 2014	<b>Draft Regulations relating to trans fatty acids in foods 2013/9013/N - C50A</b>	Prohibe la venta al consumidor final de los productos que contengan más de 2g de AGT por cada 100g de grasa.
Hungría	2013	<b>Decree 71/2013</b> The Ministry of Human Resources on the highest permitted amount of trans fats in food products, the conditions of, and inspections by, the authorities on the distribution of food products containing trans fats and the rules for tracking the population's consumption of trans fats No. 2013/0371/HU - C50A	El decreto incluye el contenido máximo de AGT en los productos alimenticios que estén disponibles para los consumidores finales. Las disposiciones generales establecen un límite de 2g de grasas trans por 100g de grasa total.

AGT: ácidos grasos trans. Fuente: Elaboración con base en (32,38-46).

**Tabla 3.** Regulación para las declaraciones de propiedades nutricionales de grasas saturadas en algunos países.

País	Año	Legislación	Valores de referencia para el etiquetado o declaraciones de propiedades nutricionales
Unión Europea	2006	Reglamento (CE) No 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de diciembre 20 de 2006 Relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos	<b>Sin grasas saturadas</b> Solo podrá declararse que un alimento no contiene grasas saturadas si la suma de estas y de ácidos grasos trans no es superior a 0.1g por 100g para sólidos o 100ml para líquidos. <b>Bajo en grasas saturadas</b> Podrá declararse que un alimento posee un bajo contenido de grasas saturadas si la suma de estas y de ácidos grasos trans no es superior a 1.5g por 100g para sólidos o 0.75g por 100ml para líquidos.
Reino Unido	2013	<b>Guide to creating a front of pack (FoP) nutrition label for pre-packed products sold through retail outlets</b>	El etiquetado nutricional frontal debe considerar los valores de referencia para "etiquetar" un producto como bajo, medio y alto en AGS.
USA	2013	<b>Code of Federal Regulations Title 21 [CFR 101.9(c)]</b> Guidance for industry: a food labeling guide specific requirements for nutrient content claims	<b>Libre de grasa saturada</b> El alimento contiene menos de 0.5g de grasa saturada y menos de 0.5g AGT por cantidad de referencia consumida y por porción etiquetada. <b>Bajo en grasa saturada</b> Los alimentos contienen 25% menos de AGS del alimento de referencia.
Colombia	2011	<b>Resolución 333 de 2011</b> Reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano	<b>Libre de grasa saturada</b> Contiene menos de 0.5g de grasa saturada. <b>Bajo en grasa saturada</b> Contiene máximo 1g de grasa saturada y las calorías provenientes de AGS no deben superar el 15% de las calorías totales.

AGS: ácidos grasos saturados. Fuente: Elaboración con base en (47-51).

## North Karelia Project

El proyecto North Karelia inició en 1972 y se llevó a cabo en las provincias finlandesas de North Karelia y de Kuopio. El objetivo era reducir la elevada mortalidad cardiovascular en esta región y la intervención se centró en la reducción del consumo de AGS y el incremento y sustitución por grasa insaturada, en su mayoría de origen vegetal (50). En 1978 se incluyó a la población de cinco áreas geográficas de Finlandia con edades entre 25 y 74 años (52) y la estrategia se basó en el intercambio de mantequillas y mantecas de origen animal por aceites vegetales, en su mayoría de colza (rico en AGM y ALA). Se obtuvieron los siguientes resultados:

En el periodo 1982-2007 el porcentaje de energía aportada por las grasas pasó del 40% al 30% y el consumo de AGS bajó de 20% a un 12-13% de la energía total.

Para 2005 el consumo del aceite de colza aumentó en un 50%.

En 1972 el 90% de la población utilizaba mantequilla para untar y a 2005 ese porcentaje fue de 5%, lo que coincidió en una reducción de las concentraciones del colesterol LDL.

En 1965 se consumían 18kg de mantequilla por habitante y para 2005 el consumo se redujo a 3kg.

## Stanford Community Study

El estudio de la Comunidad de Stanford se inició en 1974 y la información se difundió a través de los medios de comunicación a los habitantes de Wastonville, Gilroy y Tracy con el objetivo de reducir el contenido de grasa en la dieta diaria. La información individual también se proporcionaba en una de las dos ciudades. Después de dos años de intervención, incluyendo intensas campañas de información y asesoramiento individual, se demostró una reducción en el contenido medio de materia grasa en la dieta de 25g por día en las dos áreas de intervención. Del mismo modo, hubo una caída significativa en el recuento de colesterol (53).

## Las Américas Libres de Grasas Trans

Se realizó un acuerdo entre los representantes de salud pública y los representantes de las industrias líderes en Latinoamérica, donde los expertos en salud piden a la industria alimentaria acelerar la eliminación de las grasas trans, producidas de manera industrial, de los alimentos que fabrican y distribuyen, y que además se conviertan en socios para promover la alimentación saludable en todos los países de América (54).

Entre las empresas representadas en la reunión se encontraban Burger King Inc., Cargill Inc., ConMéjico (Consejo Mexicano de la Industria de Productos de Consumo A.C.), Grupo ARCOR, Kraft Foods, Kellogg Company, McDonald's Corporation, Nestlé, PepsiCo, SADIA, SA, Watt's SA y Yum! Brands Inc., quienes presentaron informes sobre sus iniciativas y logros para eliminar gradualmente las grasas trans producidas (54). Algunos países participantes fueron Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador y Argentina.

El grupo de trabajo de la Organización Panamericana de la Salud formuló las siguientes recomendaciones (55):

Las grasas trans se deben eliminar del suministro de alimentos y promover las grasas insaturadas como alternativa.

Las grasas trans se deben limitar legalmente a menos de 2% de la grasa total presente en los aceites vegetales y las margarinas blandas y a menos de 5% en los otros alimentos.

Se debe considerar la mención obligatoria en las etiquetas del contenido de grasas trans en los alimentos.

Se deben establecer normas para reglamentar las afirmaciones sobre propiedades saludables de los alimentos.

Se debe considerar obligatoria la declaración de los tipos de grasas en los alimentos servidos en restaurantes, programas de ayuda alimentaria, de alimentación escolar y otros proveedores de servicios de alimentación.

Los líderes de salud pública deben trabajar con la industria para acelerar la eliminación gradual de las grasas trans y para promover el uso de aceites y grasas más saludables en la producción de alimentos.

Los gobiernos deben dar apoyo especial a las industrias y servicios de alimentos pequeños para que eliminen las grasas trans y adopten opciones más saludables.

La OMS debe encabezar los esfuerzos continentales para el logro de las Américas Libres de Grasas Trans, asignándole a la iniciativa una prioridad alta en la agenda regional y ayudando a los países miembros a formular políticas, reglamentos y leyes necesarias para poner en práctica la iniciativa y medir su avance.

## Conclusiones

Considerando los efectos que tiene sobre la salud el consumo elevado de grasas trans y grasas saturadas, de manera especial lo relacionado con enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer y ganancia de peso, es necesario que desde las políticas públicas se siga trabajando en la modificación del consumo de este tipo de grasas a través de medidas regulatorias que generen entornos positivos para la población y a través de estrategias de educación, información y comunicación, esto con el fin de beneficiar la salud de los individuos.

Aunque en algunos países existe regulación en cuanto al contenido de grasas saturadas y grasas trans, es necesario enfatizar la importancia que tiene el componente educativo unido a las normas, esto con el fin de lograr los objetivos propuestos en su establecimiento y mejorar la salud y calidad de vida de la población.

Los autores declaran que el presente artículo se deriva del documento técnico titulado "Grasas y aceites comestibles", también de su autoría, y que a su vez fue producto del trabajo de grado en modalidad de pasantía de la estudiante de la Carrera de Nutrición y Dietética Claudia Constanza Cabezas Zabala. El documento técnico mencionado se constituye en una de las bases para el desarrollo de una próxima reglamentación sobre el tema tratado (56).

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Ninguna declarada por los autores.

## Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

## Referencias

1. Silverthorn DU. Fisiología humana: un enfoque integrado. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2009 [cited 2014 Apr 28]. Available from: <https://goo.gl/kS1f8E>.
2. Institute of Medicine of the National Academies. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). Washington, D.C.: National Academies Press; 2005.
3. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Fundación Iberoamericana de Nutrición. Grasas y ácidos grasos en nutrición humana. Consulta de expertos. Ginebra: Estudio FAO alimentación y nutrición; 2012 [cited 2014 May 16]. Available from: <https://goo.gl/AvuoVI>.
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de Situación de Salud. Colombia 2013. Bogotá, D.C.: MinSalud; 2014 [cited 2014 Apr 30]. Available from: <https://goo.gl/fLxwJU>.
5. Fonseca-Centeno Z, Heredia-Vargas AP, Ocampo-Téllez R, Forero-Torres Y, Sarmiento-Dueñas OL, Álvarez-Uribe MC, et al. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 - ENSIN. Bogotá, D.C.: Instituto Colombiano de Bienestar Familiar; 2011.
6. Carrillo-Fernández LC, Dalmau-Serra J, Martínez-Álvarez JR, Solá-Alberich R, Pérez-Jiménez F. Grasas de la dieta y salud cardiovascular. *Aten. Primaria*. 2011;43(3):157.e1-16. <http://doi.org/fnpd83>.
7. Battaner-Arias E. Biomoléculas: una introducción estructural a la bioquímica. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca; 2013 [cited 2014 Apr 21]. Available from: <https://goo.gl/SzqsLi>.
8. Codex Alimentarius. Norma del Codex para grasas y aceites comestibles no regulados por normas individuales. CODEX STAN 19-1981. Organización Mundial de la Salud; 2013 [cited 2014 Apr 21]. Available from: <https://goo.gl/3E0U4H>.
9. Soriano del Castillo JM. Nutrición básica humana. Valencia: Universitat de Valencia; 2006.
10. European Food Information Council. Datos sobre las grasas: aspectos básicos. EUFIC; 2014 [cited 2014 Apr 28]. Available from: <https://goo.gl/nVvUll>.
11. Giacopini MI. Efecto de los ácidos grasos trans sobre las lipoproteínas del plasma. *AVFT*. 2008 [cited 2014 May 30];27(1). Available from: <https://goo.gl/Dhjw0S>.
12. Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond JL. Dietoterapia de Krause. 12<sup>th</sup> ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2009.
13. Organización Mundial de la Salud. Aspectos sobre la digestión y el metabolismo de las grasas. In: Grasas y aceites en la nutrición humana. Ginebra: OMS; 1997 [cited 2014 Apr 30]. Available from: <https://goo.gl/k5Otd9>.
14. Franco D. Aplicaciones de Aceites y Grasas. Buenos Aires: Alimentos argentinos - MinAgri; 2011 [cited 2014 Apr 30]. Available from: <https://goo.gl/ovdqbe>.
15. Hooper L, Summerbell CD, Thompson R, Sills D, Roberts FG, Moore H, et al. Reduced or modified dietary fat for preventing cardiovascular disease. 2012;(7): CD002137. <http://doi.org/dk8sq4>.
16. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares. Ginebra: OMS; 2013 [cited 2014 May 31]. Available from: <https://goo.gl/ej7ktB>.
17. Waters DD. Exploring new indications for statins beyond atherosclerosis: Successes and setbacks. *J. Cardiol.* 2010;55(2):155-62. <http://doi.org/d276zm>.
18. Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. Trans Fatty Acids and Cardiovascular Disease. *N. Engl. J. Med.* 2006;354(15):1601-13. <http://doi.org/fsgkb>.
19. Ballesteros-Vásquez MN, Valenzuela-Calvillo LS, Artalejo-Ochoa E, Roldán-Sardón AE. Ácidos grasos trans: un análisis del efecto de su consumo en la salud humana, regulación del contenido en alimentos y alternativas para disminuirlos. *Nutr. Hsp.* 2012;27(1):54-64. <http://doi.org/btwm>.
20. Lopez-García E, Schulze MB, Meigs JB, Manson JE, Rifai N, Stampfer MJ, et al. Consumption of trans fatty acids is related to plasma biomarkers of inflammation and endothelial dysfunction. *J. Nutr.* 2005 [cited 2014 May 19];135(3):562-6. Available from: <https://goo.gl/bejt9x>.
21. Castillo-Barcias J. Fisiopatología de los lípidos, ¿es útil la electroforesis de lipoproteínas/o medición de la apo A, apo B? In: Recomendaciones de la Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo para el manejo de la dislipidemia. 2010 [cited 2014 May 19]. Available from: <https://goo.gl/aFEQXG>.
22. Mozaffarian D, Micha R, Wallace S. Effects on coronary heart disease of increasing polyunsaturated fat in place of saturated fat: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS Med.* 2010;7(3): e1000252. <http://doi.org/c4bwm2>.
23. Saravanan N, Haseeb A, Ehtesham NZ, Ghafoorunissa. Differential effects of dietary saturated and trans-fatty acids on expression of genes associated with insulin sensitivity in rat adipose tissue. *Eur. J. Endocrinol.* 2005;153(1):159-65. <http://doi.org/bdtfjf>.
24. Manzur F, Alvear C, Alayón A. Consumo de ácidos grasos trans y riesgo cardiovascular. *Rev. Colom. Cardiol.* 2009;16(3):103-11.
25. Stott-Miller M, Neuhausen ML, Stanford JL. Consumption of deep-fried foods and risk of prostate cancer. *Prostate*. 2013;73(9):960-9. <http://doi.org/btwq>.
26. Delcourt C, Carrière I, Cristol JP, Lacroux A, Gerber M. Dietary fat and the risk of age-related maculopathy: the POLANUT Study. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2007;61(11):1341-4. <http://doi.org/cqdqjp>.
27. Astrup A, Dyerberg J, Elwood P, Hermansen K, Hu FB, Jakobsen MU, et al. The role of reducing intakes of saturated fat in the prevention of cardiovascular disease: where does the evidence stand in 2010? *Am. J. Clin. Nutr.* 2011;93(4):684-8. <http://doi.org/fkhfd>.
28. de Wit N, Derrien M, Bosch-Vermeulen H, Oosterink E, Keshtkar S, Duval C, et al. Saturated fat stimulates obesity and hepatic steatosis and affects gut microbiota composition by an enhanced overflow of dietary fat to the distal intestine. *Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver. Physiol.* 2012;303(5):G589-99. <http://doi.org/btw>.
29. Parrott MD, Greenwood CE. Dietary influences on cognitive function with aging: from high-fat diets to healthful eating. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 2007. 1114:389-97. <http://doi.org/b7qmm7>.
30. Gillette-Guyonnet S, Abellan-Van Kann G, Andrieu S, Barberger-Gaeteau P, Berr C, Bonnafont M, et al. IANA task force on nutrition and cognitive decline with aging. *J. Nutr. Health Aging.* 2007;11(2):132-52.
31. Morris MC, Evans DA, Bienias JL, Tangney CC, Bennett DA, Aggarwal N, et al. Dietary fats and the risk of incident Alzheimer disease. *Arch. Neurol.* 2003;60(2):194-200. <http://doi.org/dbjdzw>.
32. Krettek A, Thorpenberg S, Bondjers G. Trans Fatty Acids and Health: A review of health hazards and existing legislation. Brussels: European Parliament; 2008 [cited 2014 May 21]. Available from: <https://goo.gl/slnD3E>.
33. Lago-Moneo JA. El consumo de comida rápida: Situación en el mundo y acercamiento autonómico. España: Strategic Research Center de EAE Business School; 2011 [cited 2014 May 16]. Available from: <https://goo.gl/P6ljOe>.
34. De Vogli R, Kouvousen A, Gimeno D. The influence of market deregulation on fast food consumption and body mass index: a cross-national time series analysis. *Bull. World Health Organ.* 2013;92(2):99-107. <http://doi.org/btw>.

- 35. Baylin A, Mora-Plazas M, Cobos-de Rangel O, Lopez-Arana S, Campos H, Villamor E.** Predictors of usage and fatty acid composition of cooking fats in Bogotá, Colombia. *Public Health Nutr.* 2009;12(4):531-7. <http://doi.org/dhvxt9>.
- 36. Downs SM, Thow AM, Leeder SR.** The effectiveness of policies for reducing dietary trans fat: a systematic review of the evidence. *Bull. World Health Organ.* 2013;91(4):262-9H. <http://doi.org/btww>.
- 37. Stender S, Dyerber J, Astrup A.** Consumer protection through a legislative ban on industrially produced trans fatty acids in foods in Denmark. *Scandinavian Journal of Food and Nutrition* 2006;50(4):155-60. <http://doi.org/cn3mtf>.
- 38. Simpson R.** Limits on trans fat (Scotland) Bill. Improving Scotland's diet and protecting public health. Alloa: Carsebridge Court, Cooperage Way Business Village; 2009 [cited 2014 May 28]. Available from: <https://goo.gl/mHmkMr>.
- 39. Mello MM.** New York City's War on Fat. *N. Engl. J. Med.* 2009;360(19):2015-20. <http://doi.org/cvj5sk>.
- 40. Boston Public Health Commission.** Directrices para la implementación y cumplimiento de la regulación sobre grasas trans artificiales de la comisión de salud pública de Boston. Boston: BPHC; 2008 [cited 2014 May 21]. Available from: <https://goo.gl/7rzVvf>.
- 41. Mouratidou T, Livaniou A, Martín-Saborido C, Wollgast J, Caldeira S.** Trans fatty acid in Europe: Where do we stand? A synthesis of evidence 2003-2013. Luxembourg: European Comission; 2014 [cited 2014 May 28]. Available from: <https://goo.gl/2xiG1I>.
- 42. Colombia.** Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2508 de 2012 (agosto 29): Por la cual se establece el Reglamento Técnico sobre los requisitos que deben cumplir los alimentos envasados que contengan grasas trans y/o grasas saturadas. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 48538; agosto 30 de 2012 [cited 2014 May 31]. Available from: <https://goo.gl/zPuISd>.
- 43. Smed S.** Financial penalties on foods: the fat tax in Denmark. *Nutrition Bulletin.* 2012;37(2):142-147. <http://doi.org/btx2>.
- 44. Noruega.** Ministry of Health and Care Services. Draft Regulations relating to trans fatty acids in foods. 2014 [cited 2014 May 14]. Available from: <https://goo.gl/lrXBu3>.
- 45. Ministry of food, Agriculture and fisheries of Denmark.** Danish data on trans fatty acids and foods. Glostrup: Ministry of food, Agriculture and fisheries of Denmark; 2014. [cited 2014 May 30]. Available from: <https://goo.gl/QAA5RC>.
- 46. EU Food Law/Agribusiness intelligence.** Hungary to limit trans-fats, track consumption; 2013 [cited 2014 May 29]. Available from: <https://goo.gl/c6A46O>.
- 47. Parlamento Europeo, Consejo de la Unión Europea.** Reglamento (ce) 1924 de 2006 (diciembre 20) relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos. Luxemburgo: Diario Oficial de la Unión Europea L 404; diciembre 30 de 2006 [cited 2014 May 31]. Available from: <https://goo.gl/XwFOTi>.
- 48. Nutrition.** European Commission; 2006 [cited 2014 May 31]. Available from: <https://goo.gl/fsfKJx>.
- 49. Departament of Health, Food Standards Agency, Llywodraeth Cymru Welsh Government, Food Satardards Scotland.** Guide to creating a front of pack (FoP) nutrition label for pre-packed products sold through retail outlets. 2013 [cited 2014 May 31]. Available from: <https://goo.gl/2sSD0a>.
- 50. United States of America. Health & Human Service.** Code of Federal Regulation Title 21. Food and drugs chapter I - food and drug administration department of health and human services. Subchapter B - food for human consumption. Washington, D.C.: US Food and Drug Administration; 2013 [cited 2014 May 31]. Available from: <https://goo.gl/VvjhpS>.
- 51. Colombia. Ministerio de la Protección Social.** Resolución 333 de 2011 (febrero 10): Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano. Bogotá, D.C.: Diario Oficial 47984; febrero 15 de 2011 [cited 2014 May 31]. Available from: <https://goo.gl/IJXPzN>.
- 52. Puska P, Vartiainen E, Laatikainen T, Jousilahti P, Paavola M, editors.** The North Karelia Project: From North Karelia to National Action. Helsinki: Helsinki University Printing House; 2009 [cited 2014 May 12]. Available from: <https://goo.gl/dNpwAW>.
- 53. World Health Organization.** Chronic diseases and health promotion. Gineva: WHO; 2014 [cited 2014 May 31]. Available from: <https://goo.gl/VXAgPX>.
- 54. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud.** Expertos en nutrición piden que la industria de alimentos apoye "América libre de grasas trans". Washington, D.C.: OPS; 2007 [cited 2014 May 31]. Available from: <https://goo.gl/MNND4i>.
- 55. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud.** Grupo de trabajo de la OPS/OMS aboga por "las Américas libres de grasas trans". Washington, D.C.: OPS; 2007 [cited 2014 May 31]. Available from: <https://goo.gl/wjSDFp>.
- 56. Cabezas-Zabala C, Hernández-Torres BC, Vargas-Zárate M.** Documento Técnico. Grasas y Aceites Comestibles. Bogotá, D.C.: Ministerio de Salud y Protección Social, Universidad Nacional de Colombia; 2014 [cited 2014 May 31]. Available from: <https://goo.gl/jI3lGD>.

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54569>**Diabetes mellitus gestacional: una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas***Gestational Diabetes Mellitus: a review of current diagnostic strategies concepts*

Recibido: 07/12/2015. Aceptado: 20/01/2016.

Juan Sebastián Frías-Ordoñez<sup>1</sup> • Clara Eugenia Pérez-Gualdrón<sup>2</sup> • Diego Rene Saavedra-Ortega<sup>3,4</sup><sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Ciencias Fisiológicas - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>3</sup> Universidad Militar Nueva Granada - Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud - Ginecología-Obstetricia - Bogotá, D.C. - Colombia.<sup>4</sup> Fundación Clínica de la Mujer - Unidad de Ginecología y Obstetricia – Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Juan Sebastián Frías-Ordoñez. Calle 96 No. 46-58, torre 1, apartamento 617. Celular: +57 3187126428. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: jsfriaso@unal.edu.co.

## | Resumen |

La diabetes *mellitus* gestacional (DMG) es un estado de intolerancia a los carbohidratos que se reconoce por primera vez durante la gestación. Los criterios iniciales para su diagnóstico fueron establecidos hace más de 50 años por O'Sullivan & Mahan, desde entonces se les han hecho modificaciones. En la actualidad, para el diagnóstico se tienen en cuenta dos métodos: el enfoque de un paso, consistente en una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) de 2 horas con 75g de glucosa, y el enfoque de dos pasos, que se compone por una prueba de tamizaje inicial con 50g de glucosa y una PTOG con 100g de glucosa si el tamizaje fue positivo. Ambos enfoques diagnósticos han sido justificados por consensos de expertos, sin embargo aún no se ha establecido un concepto absoluto sobre qué método aplicar; para la elección del método, el clínico debe tener en cuenta diversos factores. Este artículo propone hacer una descripción histórica y exponer el estado actual del diagnóstico de la DMG.

**Palabras clave:** Diabetes gestacional; Pruebas diagnósticas de rutina; Embarazo en diabéticas; Diagnóstico (DeCS).

**Frías-Ordoñez JS, Pérez-Gualdrón CE, Saavedra-Ortega DR.** Diabetes *mellitus* gestacional: una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):769-75. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54569>.

## | Abstract |

Gestational diabetes mellitus (GDM) is a state of carbohydrate intolerance that is first recognized during pregnancy. The initial criteria for diagnosis were established more than 50 years ago by O'Sullivan & Mahan, and since then, some modifications have been made. Currently, diagnosis considers two methods: the one-step approach, consisting of an oral glucose tolerance test (OGTT) for 2 hours with 75g of glucose, and the two-step approach, which involves an initial screening test with 50g of glucose and OGTT with 100g of glucose if screening is positive. Both diagnostic approaches have been justified by expert consensus; however,

an absolute concept about the method to be applied has not been established yet. To select a method, the clinician must take into account various factors. This paper proposes a historical overview and the presentation of the current status of GDM diagnosis.

**Keywords:** Diabetes, Gestational; Diagnostic Tests, Routine; Pregnancy; Diagnosis (MeSH).

**Frías-Ordoñez JS, Pérez-Gualdrón CE, Saavedra-Ortega DR.** [Gestational Diabetes Mellitus: a review of current diagnostic strategies concepts]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):769-75. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.54569>.

## Introducción

El embarazo es un estado fisiológico en el que se presenta resistencia a la insulina, representando un modelo fisiológico de estrés para las células beta ( $\beta$ ) a nivel pancreático (1,2). El aumento de la concentración de hormonas en el embarazo, en su mayoría de estrógenos y progestágenos, lleva a disminuir los niveles de glucosa en ayunas y el depósito de grasas, con retraso del vaciamiento gástrico y aumento del apetito. A medida que avanza el tiempo durante la gestación, la sensibilidad tisular a la insulina tiende a disminuir, lo que condiciona un incremento de la glucosa materna de modo sostenido y proporciona energía al feto (3). Debido a la demanda progresiva del feto en desarrollo y la transferencia nutricional transplacentaria, la glicemia en mujeres gestantes suele ser más baja que en mujeres sanas no embarazadas: las mujeres embarazadas sanas tienen niveles pico de glucosa a los 70 minutos posprandiales de alrededor de 120 mg/dL (6.7 mmol/L) (4).

La diabetes *mellitus* gestacional (DMG) ocurre cuando la secreción de insulina no es suficiente para compensar la disminución en la sensibilidad a esta; en su fisiopatología se ven relacionados mecanismos mediados de modo autoinmune, anomalías genéticas en la función de las células beta  $\beta$  pancreáticas o deterioro en la resistencia a la insulina. En cuanto a este último, se debe mencionar el rol de la unidad fetoplacentaria y del tejido adiposo, pues con

el desarrollo de esta unidad hay aumento de niveles de hormonas asociadas al embarazo (estrógenos, progesterona, cortisol y lactógeno placentario humano en la circulación materna) que llevan a efectos celulares posreceptor de insulina y aumentan su nivel de resistencia; esto suele iniciar entre las semanas 20 y 24 de embarazo y con el parto la producción hormonal se detiene, al igual que la resistencia a la insulina (5,6). En el tejido adiposo se producen las adipocitoquinas, las cuales actúan como hormonas implicadas en la regulación del metabolismo materno y resistencia a la insulina; incluyen la leptina, adiponectina, factor necrosis tumoral alfa (TNF $\alpha$ ), interleucina-6 (IL-6), resistina, visfatinina, y apelina, y se producen en la placenta, llevando a la modificación de la sensibilidad a la insulina por medio de mecanismos que incluyen la alteración del metabolismo de la glucosa, la atenuación de mecanismos de señalización de la insulina y el favorecimiento de un estado proinflamatorio (4).

La DMG es una condición clínica en donde mujeres gestantes sin diagnóstico previo de diabetes exhiben niveles elevados de glicemia, en su mayoría durante su último trimestre. Esta condición se define como un estado de intolerancia a los carbohidratos que se desarrolla o es reconocida por primera vez durante la gestación y llega a ser una de las complicaciones más comunes del embarazo. Los resultados adversos de esta condición en fetos incluyen macrosomía, distocia de hombros e hipoglucemia neonatal y en madres riesgo aumentado de cesárea, preeclampsia e hipertensión durante el embarazo, así como un mayor riesgo de diabetes *mellitus* tipo 2 subsecuente (7).

La prevalencia de DMG varía según los criterios diagnósticos y de tamizaje establecidos, las distintas poblaciones, la raza y la composición corporal; a nivel mundial, se presenta como complicación en cerca del 7% de los embarazos, resultando en más de 200 000 casos al año (8). En Colombia se calcula una prevalencia similar, de alrededor del 7% (9), asociados, a su vez, a la epidemia de obesidad en las mujeres jóvenes y en edad fértil (10,11).

Los criterios iniciales para el diagnóstico de DMG fueron establecidos hace más de 50 años por O'Sullivan & Mahan (12,13) y han sufrido posteriores modificaciones que aún siguen en uso. Estos criterios fueron elegidos para identificar mujeres con alto riesgo de desarrollar diabetes después de la gestación o derivados a partir de otros criterios utilizados para pacientes no embarazadas y no solo para identificar embarazos con alto riesgo de resultados perinatales adversos (14-16).

Algunas instituciones, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), recomiendan realizar el tamizaje para DMG en todas las mujeres embarazadas, otras sugieren llevar a cabo pruebas diagnósticas solo si lo indica el perfil de riesgo. Es frecuente encontrar desacuerdo en cuanto a los criterios para el diagnóstico de la enfermedad, llegándose a afirmar que los que se usan en la actualidad son restrictivos y que grados menores de hiperglucemia aumentan el riesgo de resultados perinatales adversos (17,18). Por tanto, es necesario mencionar su perspectiva histórica y recordar lo último que se ha establecido en cuanto al diagnóstico, tanto a nivel mundial como nacional; esto con el fin de proveer a profesionales de la salud, a pacientes y al público en general una valoración confiable de la información disponible.

## Perspectiva histórica

La historia del conocimiento de la DMG comienza hace más de un siglo, cuando se conocía que la diabetes que antecede al embarazo puede tener resultados adversos en el feto en formación o en el neonato. En 1882, Duncan (19) afirmó que la diabetes se podía presentar durante el embarazo y cesar con la terminación de este. En los años 40, Miller (20) reconoció que las mujeres que habían desarrollado diabetes años después del embarazo presentaron el antecedente de alta mortalidad

fetal y neonatal en su última gestación. En 1949, White (21) elaboró una clasificación de pronóstico para sus pacientes diabéticas que se embarazaban, basada en los años de diagnóstico de la enfermedad, complicaciones crónicas de la paciente y su posible resultado en el embarazo y la sobrevida maternofetal (21).

Siguiendo con los aportes a la investigación de DMG, Carrington *et al.* (22) empezaron a utilizar en los años 50 el término "diabetes gestacional" para aquella condición transitoria en la cual se evidenciaban en el feto efectos adversos que se atenuaban posterior al parto. En 1952, Jackson (23) informó acerca de la alta probabilidad de mortinatos previos y macrosomía en mujeres con diabetes; en aquel entonces, el diagnóstico de diabetes se basaba en los criterios del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos que utilizaban la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTG) de 3 horas con 100g de glucosa (Tabla 1) (19).

**Table 1.** Criterios diagnósticos de diabetes *mellitus* gestacional según el Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos.

U.S Public Health Service * (mg/dL)	
Glicemia en ayunas	130
Glicemia 1 hora poscarga	195
Glicemia 2 horas poscarga	140
Glicemia 3 horas poscarga	130
Criterios diagnósticos de diabetes <i>mellitus</i> gestacional	
Valores de glicemia en ayunas y glicemia 3 horas poscarga elevados	
Glicemia en ayunas o glicemia 3 horas poscarga elevada, y glicemias 1 hora y 2 horas poscarga elevadas	

Fuente: Elaboración con base en Vandorsten *et al* (7).

En 1964, O'Sullivan & Mahan (12) descubrieron el grado de intolerancia a la glucosa durante el embarazo, que se relacionaba con el riesgo de desarrollar diabetes mellitus después del parto, y lograron establecer los puntos de corte de la PTOG durante el período gestacional como criterios diagnósticos a tener en cuenta para DMG. Más adelante, algunos reportes documentaron el aumento de resultados adversos maternofetales con la elevación de solo un valor de las glicemias medidas en la PTOG (24,25). En 1978 el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG por sus siglas en inglés) recomendó el uso de los criterios de O'Sullivan (26) y en 1979 el Grupo Nacional de Información en Diabetes (NDDG por sus siglas en inglés) (27) realizó la conversión numérica de estos criterios para su medición en plasma. En 1982, Coustan & Carpenter (28) adaptaron esos puntos de corte a los métodos modernos de medición de glucosa y los aplicaron a la definición moderna de diabetes gestacional, aquella intolerancia a la glucosa que se establece o se reconoce por primera vez durante el embarazo (Tabla 2) (28).

En 1985, Freinkel & Metzger (29), teniendo en cuenta la estabilidad metabólica como principal factor pronóstico en la gestante diabética, modificaron la clasificación de White y lograron establecer criterios para predecir la posibilidad de diabetes permanente (diabetes mellitus tipo 2) una vez terminada la gestación (Tabla 3). En 1986 la ACOG (30) aprueba la conversión numérica propuesta por la NDDG y en 1989 Sacks *et al.* demostraron que las conversiones realizadas por Carpenter & Coustan se basaban fielmente en los criterios originales de O'Sullivan más que en los propuestos por la NDDG (31).

**Tabla 2.** Criterios diagnósticos de la prueba de tolerancia oral a la glucosa de 3 horas con 100g de glucosa para diabetes *mellitus* gestacional.

Criterios	O'Sullivan *	NDDG ** (mg/dL)	Carpenter/ Coustan *** (mg/dL)
Glicemia en ayunas	90	105	95
Glicemia 1 hora poscarga	165	190	180
Glicemia 2 horas poscarga	145	165	155
Glicemia 3 horas poscarga	125	145	140

NDDG: National Diabetes Data Group.

\* Sangre venosa total.

\*\* Glicemia en plasma venoso.

\*\*\* Plasma sanguíneo, glucosa-oxidasa o hexokinasa. Fuente: Elaboración con base en Vandorsten *et al.* (7).

**Tabla 3.** Clasificación de pronóstico para diabetes mellitus gestacional propuesta por Freinkel.

Clases	
A	Diabetes gestacional
A1	Glicemia en ayunas <105 mg/dL (normal)
A2	Glicemia en ayunas 105-129 mg/dL (intolerante)
B	Glicemia en ayunas >130 mg/dL
B1	Si el diagnóstico es por primera vez (DMG)
B2	Inicio después de los 20 años y evolución menor de 10 años. Persistencia entre embarazos (DM tipo 2)
C-D-F-H-R	Corresponden a DM tipo 1 y DM tipo 2

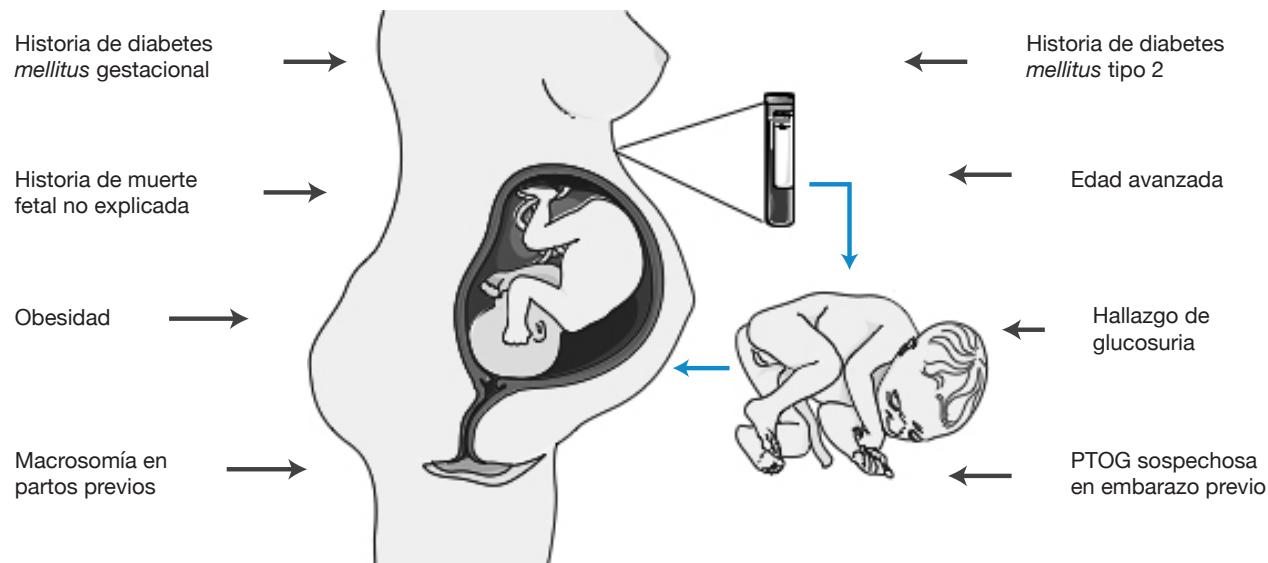
DMG: diabetes *mellitus* gestacional; DM tipo 2: diabetes *mellitus* tipo 2; DM tipo 1: diabetes *mellitus* tipo 1. Fuente: Elaboración con base en Freinkel & Metzger (29).

En 1994, la ACOG recomendaba cualquiera de las dos conversiones (31); en 1998, en la Cuarta Conferencia-Taller de Diabetes Mellitus Gestacional, recomendó el uso de las conversiones realizadas por Carpenter & Coustan (32); después, la Asociación Americana de Diabetes (ADA por sus siglas en inglés) también sugirió esta última. En 1999, la OMS empezó a recomendar el uso de la PTOG con 75g de glucosa y de 2 horas, estableciendo el diagnóstico de la enfermedad con un valor de glicemia de 2 horas  $\geq 140$  mg/dL (7.8 mmol/L), siendo el mismo criterio para diagnosticar intolerancia a la glucosa en no embarazadas (13).

## Factores de riesgo

Se han identificado múltiples factores de riesgo de DMG, los principales se muestran en la Figura 1 (34-37); se debe mencionar que la obesidad y la edad avanzada siguen siendo los más importantes (36) y que esta última se encuentra asociada con resistencia a la insulina (38). Las mujeres con índice de masa corporal (IMC) de 35 o más tienen probabilidad 5 a 6 veces mayor de desarrollar diabetes gestacional, asociada, a su vez, a otras complicaciones como aborto espontáneo, muerte fetal, aumento de la frecuencia de malformaciones congénitas, macrosomía fetal, hipertensión inducida por el embarazo y cesárea (35).

Al ser comparadas con mujeres normoglicémicas durante la gestación, las gestantes con DMG tienen un riesgo muy alto de desarrollar diabetes *mellitus* tipo 2 una vez finalizado el embarazo: RR de 7.43 (IC95%: 4.79-11.51) (39). Se puede lograr un beneficio de detección precoz de la enfermedad mediante PTOG con 75g de glucosa previo a la semana 24 en aquellas gestantes que sean afrodescendientes o hispanoamericanas, con índice de masa corporal de 35 o mayor, mayores de 35 años de edad y que presenten enfermedad sistémica crónica o antecedente de macrosomía fetal en gestaciones previas (34-39).



**Figura 1.** Principales factores de riesgo para diabetes *mellitus* gestacional. PTOG: prueba de tolerancia oral a la glucosa. Fuente: Elaboración propia.

## Diagnóstico de diabetes *mellitus* gestacional

Las pruebas para diagnóstico de DMG se deben llevar a cabo entre las semanas 24 y 28 de gestación, período que se tiene en cuenta a partir del estudio HAPO (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy

Outcome) (40), un estudio epidemiológico multinacional en el que participaron alrededor de 25 000 mujeres gestantes y que demostró que el riesgo de resultados adversos maternos, fetales y neonatales aumentaba continuamente como función de la glicemia materna a las 24-28 semanas de gestación, incluso con rangos previamente

considerados como normales para el embarazo, y que para la mayoría de resultados adversos no existía un umbral de riesgo (41,42).

En 2008 se llevaron a cabo discusiones respecto a los valores a establecer como criterios diagnósticos: la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo (IADPSG por sus siglas en inglés) indicó que las mujeres con perfil de riesgo, quienes en su primera cita de control prenatal cumplían criterios diagnósticos de diabetes, recibían diagnóstico sobrepuerto de diabetes no gestacional (13); en 2011, la ADA, basándose en el consenso de la IADPSG, recomendó que aquellas mujeres gestantes sin diagnóstico previo de la enfermedad deberían realizarse PTOG con 75g de glucosa entre las semanas 24 y 28 de embarazo para poder obtener un diagnóstico (8). Luego, en 2013 y al tener en cuenta el reporte del Consenso de los Institutos Nacionales de Salud (NIH por sus siglas en inglés), la ADA también hizo modificaciones a las recomendaciones para diagnosticar DMG (7,8); en la actualidad, la mayoría de prácticas usan el enfoque de un paso o bien el de los dos pasos.

### Enfoque de un paso

Es una propuesta de la OMS y la IADPSG y por lo general se utiliza en países distintos a Estados Unidos. En este se hace una PTOG de 2 horas en la que se administra una carga de 75g de glucosa a las mujeres gestantes en ayunas. De acuerdo al enfoque de la OMS, se miden los niveles de glicemia en ayunas y 2 horas poscarga, mientras que según el enfoque de la IADPSG la medición se hace en ayunas, 1 y 2 horas poscarga, para así compararlos con los criterios de diagnóstico recomendados (13). La PTOG debe ser realizada en la mañana, después de un ayuno de por lo menos 8 horas. La OMS y la IADPSG consideran el diagnóstico de DMG como la alteración de un valor de los niveles glicémicos medidos (Tabla 4) (7). Los puntos de corte que se tienen en cuenta según el consenso de la IADPSG son los únicos que están basados en los resultados adversos del embarazo, ya que en el estudio HAPO los valores de punto de corte diagnósticos para la medición de glicemia en ayunas, 1 y 2 horas poscarga fueron definidos al demostrar por lo menos un OR=1.75 (IC95%: 1.42-2.15) para resultados adversos del embarazo, comparado con mujeres que tenían niveles de glicemia dentro de la media del estudio (37).

**Tabla 4.** Criterios diagnósticos de diabetes *mellitus* gestacional mediante el enfoque de un paso.

Criterios diagnósticos	Glicemia en ayunas (mg/dL)	Glicemia 1 hora poscarga (mg/dL)	Glicemia 2 horas poscarga (mg/dL)
WHO	126 (7.0 mmol/L)		140 (7.8 mmol/L)
IADPSG	92 (5.1 mmol/L)	180 (10.0 mmol/L)	153 (8.5 mmol/L)

WHO: World Health Organization; IADPSG: International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups. Fuente: Elaboración con base en (13).

### Enfoque de dos pasos

Es una propuesta de Carpenter & Coustan y la NDDG (27,28) y se utiliza de rutina en Estados Unidos (32,34). El primer paso consiste en realizar la prueba de tamizaje, un test de carga con 50g de glucosa sin necesidad de ayuno. Si el nivel de glicemia medido 1 hora poscarga es menor al punto de corte seleccionado, por lo general el de 140 mg/dL (7.8 mmol/L), se considera que la paciente es negativa para DMG y no requiere realizarse otra prueba. Si el nivel de glicemia es mayor al del punto de corte, cualquiera de los tres que se utilizan en la práctica —140 mg/dL (7.8 mmol/L) que se utiliza de rutina, 130 mg/dL (7.2 mmol/L) recomendado por

algunos expertos o 135 mg/dL (7.5 mmol/L) recomendado por la ACOG—, se deberá continuar al segundo paso: realizar una PTOG con 100g de glucosa para 3 horas. Esta última prueba requiere que la paciente este en ayuno y mide los niveles de glicemia en ayunas, 1, 2 y 3 horas poscarga para luego ser comparados con los criterios diagnósticos recomendados, que pueden ser los puntos de corte de Carpenter & Coustan o los de la NDDG (Tabla 5) (7,8), logrando obtener o descartar el diagnóstico de DMG. Este enfoque permite identificar las mujeres en riesgo de desarrollar diabetes *mellitus* posterior, más que diagnosticar diabetes en el embarazo.

**Tabla 5.** Criterios diagnósticos de diabetes *mellitus* gestacional mediante el enfoque de dos pasos.

Paso 1: Prueba de tamizaje con la prueba de carga de glucosa con 50g de glucosa				
Glicemia 1 hora poscarga $\geq$ 140 mg/dL * (7.8 mmol/L)				
Paso 2: Prueba de tolerancia oral a la glucosa con 100g de glucosa				
Criterios diagnósticos	Glicemia en ayunas (mg/dL)	Glicemia 1 hora poscarga (mg/dL)	Glicemia 2 horas poscarga (mg/dL)	Glicemia 3 horas poscarga (mg/dL)
Carpenter / Coustan	95 (5.3 mmol/L)	180 (10.0 mmol/L)	155 (8.6 mmol/L)	140 (7.8 mmol/L)
NDDG	105 (5.8 mmol/L)	190 (10.6 mmol/L)	165 (9.2 mmol/L)	145 (8.0 mmol/L)
CDA	95 (5.3 mmol/L)	191 (10.6 mmol/L)	160 (8.9 mmol/L)	

NDDG: National Diabetes Data Group; CDA: Canadian Diabetes Association.

\* El American College of Obstetricians and Gynecologists recomienda 135 mg/dL (7.5 mmol/L), algunos expertos recomiendan 130 mg/dL (7.2 mmol/L).

Fuente: Elaboración con base en Vandorsten *et al.* (7).

### El estudio HAPO

El estudio HAPO se hizo con el objetivo de aclarar la asociación entre los niveles de glucosa materna más bajos y aquellos niveles diagnósticos de diabetes con resultados perinatales adversos (37,40,42); esto se logró al realizar una PTOG con 75g de glucosa en una cohorte heterogénea, multinacional, multicultural, multiétnica y de alrededor de 25 000 mujeres en su tercer trimestre de gestación. Los cuidadores médicos fueron cegados para conocer el estado de tolerancia a la glucosa, excepto cuando los criterios predefinidos ya eran conocidos: glicemia en ayunas  $\geq$ 105 mg/dL (5.8 mmol/L) y glicemia 2 horas poscarga  $>$ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) (41). Con lo anterior se predecía la asociación entre la glicemia materna y el riesgo de resultados adversos específicos, esta asociación podría ser utilizada para derivar criterios que fueran aceptables a nivel internacional para diagnóstico y clasificación de la DMG (37).

Los resultados primarios en la cohorte cegada fueron peso al nacimiento mayor al percentil 90, cesárea primaria, hipoglicemia neonatal clínicamente definida y péptido-C en cordón umbilical mayor al percentil 90. Los resultados secundarios fueron preeclampsia, parto pretérmino, distocia de hombros o lesiones durante el nacimiento, hiperbilirrubinemia y necesidad de cuidado intensivo neonatal.

En su mayoría se evidenció una relación gradual y directamente proporcional entre los niveles de glicemia materna y la frecuencia de resultados adversos primarios, independiente de otros factores de riesgo (37). Se observó una asociación similar para los resultados adversos secundarios (37,41) y las asociaciones no difirieron entre

los distintos centros que hicieron parte del estudio, permitiendo afirmar sobre su aplicabilidad y posible utilidad para el desarrollo de criterios de clasificación del metabolismo de la glucosa en el embarazo basados en el riesgo de desarrollar resultados perinatales adversos. Debido a que las asociaciones eran continuas sin umbrales asociados a aumento del riesgo de resultados perinatales adversos, se concluyó que se requería de un consenso para llevar estos resultados a la práctica clínica (41).

### Consenso de la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo

Con el fin de traducir los resultados del estudio HAPO a la práctica clínica, en junio de 2008 la IADPSG conformó un panel con representación de 10 organizaciones miembros de la asociación y otras instituciones con interés en diabetes y embarazo; este panel revisó los resultados del estudio para establecer recomendaciones en el diagnóstico y clasificación de la hiperglicemia en el embarazo, su reporte fue emitido en 2010 (13).

Basándose en los resultados del estudio, y teniendo en cuenta los niveles medios de glucosa y la presentación de resultados primarios del estudio, se sugirió realizar PTOG con 75g de glucosa y hacer el diagnóstico con la alteración de al menos un valor de las glicemias medidas, sea la glicemia en ayunas, de 1 o de 2 horas, tal como se mencionó previamente en la presente revisión. A pesar de que los puntos de corte diagnósticos que se tuvieron en cuenta en el estudio HAPO difieran en una mínima proporción respecto a los establecidos por Carpenter & Coustan, se estimó que la prevalencia de la enfermedad podría aumentar, lo que se demostró en Estados Unidos con un aumento del 7% al 18%, alrededor de 250 000 a 640 000 mujeres por año respectivamente.

El aumento de la prevalencia se explica por el hecho de poder obtener el diagnóstico a partir de la alteración de un solo valor. Sin embargo, se concluye que este aumento de la frecuencia de desórdenes hiperglucémicos en el embarazo es concordante con el aumento de la prevalencia de la obesidad y desórdenes del metabolismo de la glucosa en adultos jóvenes (43,44) y con los reportes recientes de aumento de la prevalencia de la DMG y la diabetes *mellitus* tipo 2 sobrepuerta en mujeres embarazadas (45). Del mismo modo, se recomienda que todas las mujeres, o al menos las que tienen factores de riesgo para diabetes *mellitus* tipo 2, sean sometidas a tamizaje para esta afectación sobrepuerta en su primer control prenatal y sean excluidas del diagnóstico de DMG a partir de alguno de los siguientes criterios: hemoglobina glicosilada  $\geq 6.5\%$ , glicemia en ayunas  $\geq 126$  mg/dL (7.0 mmol/L) o glicemia casual  $\geq 200$  mg/dL (11.1 mmol/L) (13).

### Consenso de los Institutos Nacionales de Salud

Se realizó en marzo de 2013 para evaluar la evidencia disponible relacionada con el diagnóstico de DMG. Se conformó un panel de 15 miembros que incluía representantes de los campos de la ginecología, pediatría, medicina maternofetal, diabetología y epidemiología. Después de amplias discusiones sobre el tema, se concluyó que, aunque la estandarización internacional es benéfica, la evidencia es insuficiente para adoptar las recomendaciones de la IADPSG, en su mayoría por la falta de evidencia de mejores resultados posibles en aquellas mujeres que además fueron identificadas, debido a que el estudio HAPO fue observacional, y los costos que implicarían para la sociedad por el aumento del número de mujeres diagnosticadas con DMG (46).

La mayor ventaja del enfoque de dos pasos es la posibilidad de tamizar a las mujeres con una prueba más corta y con un menor

número de mujeres sometidas a una prueba de mayor duración. La preparación para la prueba puede hacerse en distintos contextos clínicos que incluyen oficinas, instituciones de salud o centros de control prenatal. La principal desventaja sería la necesidad de que las mujeres tengan que acudir de nuevo para tomarse la muestra para la PTOG de 3 horas y poder confirmar el diagnóstico.

Se afirma que con el enfoque de dos pasos se identifica entre el 5-6% de la población afectada por DMG (13). En cuanto a sus costos, la evaluación del impacto económico aún está incompleta, en principio se afirmaba que la disminución de resultados perinatales adversos compensaba los costos de tamizaje y tratamiento (47,48). Un análisis de costoefectividad en el que se comparó el enfoque de dos pasos (PTOG 50g / 100g) con el enfoque de un paso (PTOG 75g), aplicando los criterios diagnósticos de la IADPSG, sugiere que los costos del primero son menores frente al segundo.

Otro análisis concluyó que el enfoque de un paso es más costoso, pero de mejor costo-beneficio si se incluyen los gastos del tratamiento; estos últimos los conformaban suministros, materiales, procedimientos y pruebas clínicas. Por otro lado, el enfoque de dos pasos es moderadamente sensible a los costos del tratamiento y a la reducción de resultados adversos perinatales, principalmente preeclampsia y cesárea (49). Por último, se afirma que se requieren análisis más exhaustivos que tengan en cuenta períodos de tiempo más allá del parto (13).

### Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes gestacional

En Colombia se actualizaron las Guías de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes gestacional en 2015. Esta nueva guía se generó a partir del análisis de una mejor evidencia disponible en el tema y de los aportes de múltiples grupos de expertos y de organizaciones interesadas. Los grupos poblacionales considerados en su realización fueron todas las mujeres embarazadas y aquellas con diagnóstico de diabetes gestacional. Respecto al diagnóstico de DMG, se estableció que el enfoque de un solo paso propuesto por la IADPSG es superior al enfoque de dos pasos para prevenir la presentación de resultados perinatales adversos, por lo cual se recomendó su realización a todas las gestantes a partir de la semana 24. Como tal, se afirmó que no hay evidencia para modificar los límites de los valores de las pruebas para tamizaje y que las cargas metabólicas en cada método diagnóstico son puntos de corte adecuados para seguir teniendo en cuenta (50).

### Conclusiones

La DMG es un problema de carácter global asociado a diferentes factores de riesgo que genera complicaciones graves para la madre y el feto en el período perinatal y a futuro y cuya incidencia va en aumento. Dada la complejidad de esta problemática, es necesario que en su manejo participe un grupo multidisciplinario de profesionales que incluya médicos generales, ginecólogos, endocrinólogos y diabetólogos.

En la actualidad existe una disyuntiva para el diagnóstico de DMG y la controversia en la elección del método diagnóstico a aplicar radica en la falta de evidencia de superioridad de una estrategia sobre la otra. Se requiere de unanimidad para llegar a establecer un concepto absoluto entre las grandes asociaciones científicas mundiales para el diagnóstico de DMG.

El consenso del NIH propugna por el enfoque de dos pasos, mientras que el consenso de la IADPSG, al basarse en los resultados del estudio HAPO, justifica el uso del enfoque de un paso. En

Colombia, basados en las ventajas del enfoque de un paso, se estableció la PTOG con 75g de glucosa entre las semanas 24 y 28 de gestación como método de elección para diagnóstico de DMG y se abolió el tamizaje.

Por último, se puede afirmar que existe la tendencia a estandarizar el enfoque de un solo paso como método diagnóstico para DMG dada su superioridad en costo-efectividad, predicción de resultados perinatales adversos y su practicidad en realización. La decisión del clínico sobre qué método aplicar depende de la prevalencia de la enfermedad en el área, del riesgo de desarrollar diabetes a largo plazo, de las variaciones entre los diferentes grupos étnicos, de la evidencia reciente y de buscar un manejo óptimo de la condición de la paciente.

## Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Financiación

Ninguna declarada por los autores.

## Agradecimientos

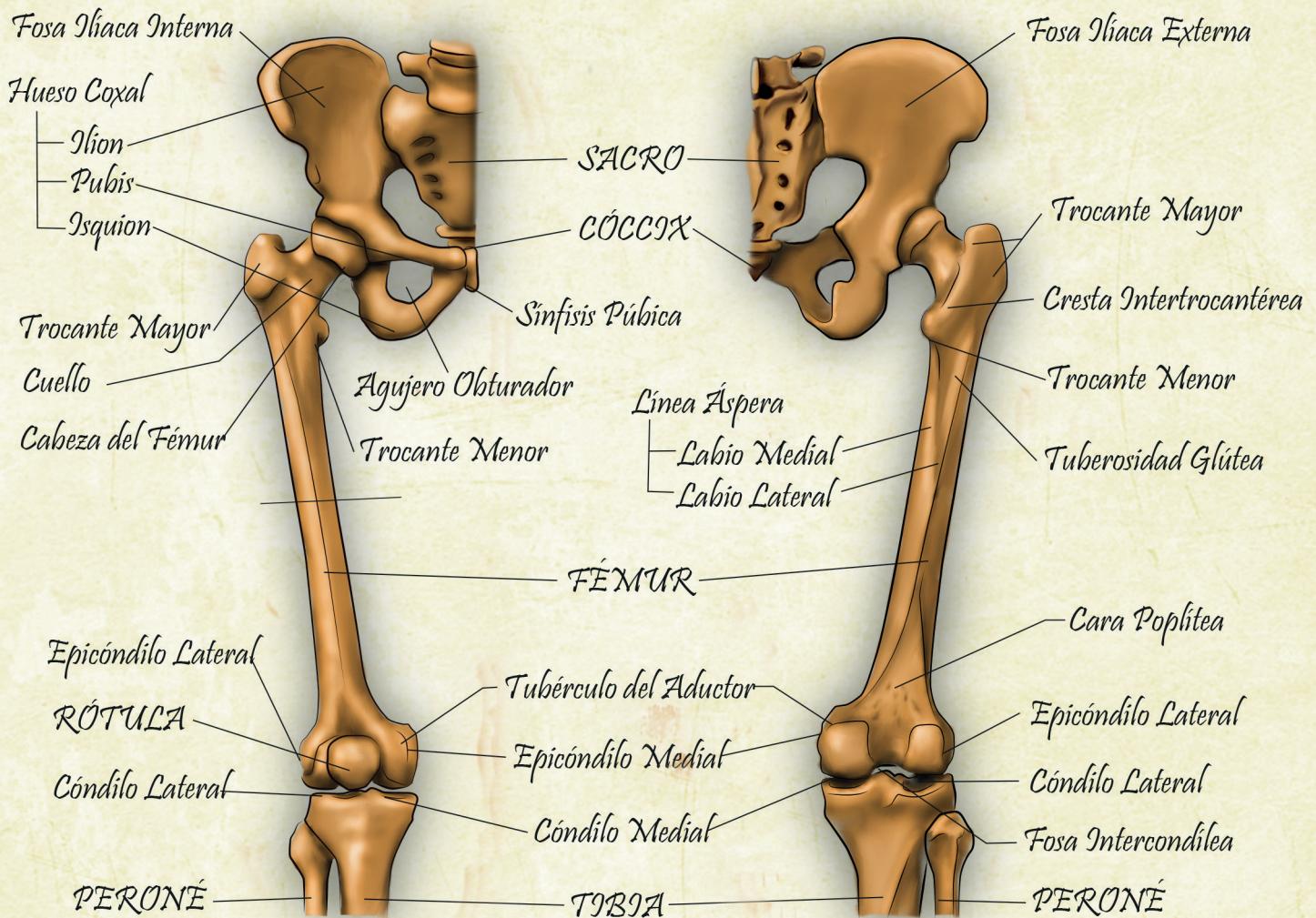
Ninguno declarado por los autores.

## Referencias

1. Kautzky-Willer A, Bancher-Todesca D. Endocrine changes in diabetic pregnancy. *Diabetology of pregnancy. Front Diabetes. Basel, Karger.* 2005;17:18-33. <http://doi.org/fwftfr>.
2. Xiang AH, Peters RK, Trigo E, Kjos SL, Lee WP, Buchanan TA. Multiple metabolic defects during late pregnancy in women at high risk for type 2 diabetes. *Diabetes.* 1999;48(4):848-54. <http://doi.org/b45pwz>.
3. Lain KY, Catalano PM. Metabolic changes in pregnancy. *Clin. Obstet. Gynecol.* 2007;50(4):938-48. <http://doi.org/c63bfc>.
4. Palani S, Joseph NM, Tegene Y, Zacharia A, Marew T. Gestational diabetes - A review. *JGTPS.* 2014;5(2):1673-83.
5. Kühl C. Glucose metabolism during and after pregnancy in normal and gestational diabetic women. *Acta endocrinol.* 1975;79(4):709-19. <http://doi.org/bgs8pv>.
6. Buchanan TA, Xiang AH. Gestational diabetes mellitus. *J. Clin. Invest.* 2005;115(3):485-91. <http://doi.org/ct2t8d>.
7. Vandorsten JP, Dodson WC, Espeland MA, Grobman WA, Guise JM, Mercer BM, et al. NIH Consensus development conference: diagnosing gestational diabetes mellitus. *NIH Consens. State. Sci.* 2013;29(1):1-31.
8. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2014;37(Suppl 1):S81-90. <http://doi.org/3cr>.
9. Organización Panamericana de la Salud. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de diabetes mellitus tipo 2. Washington, D.C.: OPS; 2008.
10. Forsbach-Sánchez G, Tamez-Peréz HE, Velásquez-Lara J. Diabetes and pregnancy. *Arch. Med. Res.* 2005;36(3):291-9. <http://doi.org/d7cqw7>.
11. Blayo A, Mandelbrot L. Screening and diagnosis of gestational diabetes. *Diabetes Metab.* 2004;30(6):575-80. <http://doi.org/dx9dmd>.
12. O'Sullivan JB, Mahan CM. Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Diabetes.* 1964;13:278-85.
13. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care.* 2010;33(3):676-82. <http://doi.org/fm4brm>.
14. Cutchie WA, Cheung NW, Simmons D. Comparison of international and New Zealand guidelines for the care of pregnant women with diabetes. *Diabet. Med.* 2006;23():460-8. <http://doi.org/fnnk5k>.
15. Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, De Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, et al. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care.* 2007;30(Suppl 2):S251-60. <http://doi.org/ckprpc>.
16. World Health Organization. WHO Expert Committee on Diabetes Mellitus. Second Report. Geneva: Technical Report Series No. 646; 1980.
17. Yang X, Hsu-Hage B, Zhang H, Zhang C, Zhang Y, Zhang C. Women with impaired glucose tolerance during pregnancy have significantly poor pregnancy outcomes. *Diabetes Care.* 2002;25(9):1619-24. <http://doi.org/c2xrxj>.
18. Ferrara A, Weiss NS, Hedderon MM, Quesenberry CP Jr, Selby JV, Ergas IJ, et al. Pregnancy plasma glucose levels exceeding the American Diabetes Association thresholds, but below the National Diabetes Data Group thresholds for gestational diabetes mellitus, are related to the risk of neonatal macrosomia, hypoglycaemia and hyperbilirubinaemia. *Diabetologia.* 2007;50(2):298-306. <http://doi.org/b659pr>.
19. Duncan M. On puerperal diabetes. *Trans. Obstet. Soc. Lond.* 1882;24:256-85.
20. Miller HC. The effect of diabetic and prediabetic pregnancies on the fetus and newborn infant. *J. Pediatr.* 1946;29(4):455-61. <http://doi.org/bqvddh>.
21. White P. Pregnancy Complicating Diabetes. *Am. J. Med.* 1949;7(5):609-16.
22. Carrington ER, Shuman CR, Reardon HS. Evaluation of the prediabetic state during pregnancy. *Obstet Gynecol.* 1957;9(6):664-9. <http://doi.org/fghmd6>.
23. Jackson WP. Studies in pre-diabetes. *Br. Med. J.* 1952;2(4786):690-6. <http://doi.org/bcqz8v>.
24. Langer O, Anyaegbunam A, Brustman L, Divon M. Management of women with one abnormal oral glucose tolerance test value reduces adverse outcome in pregnancy. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1989;161(3):593-9. <http://doi.org/bscs>.
25. Landon MB, Mele L, Spong CY, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B, et al. The relationship between maternal glycemia and perinatal outcome. *Obstet. Gynecol.* 2011;117(5):218-224.
26. Mestman JH, Anderson GV, Barton P. Carbohydrate metabolism in pregnancy. A study of 658 patients with the use of the oral glucose tolerance test and the prednisolone glucose tolerance test. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1971;109(1):41-5.
27. National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes.* 1979;28(12):1039-57. <http://doi.org/bscx>.

- 28. Carpenter MW, Coustan DR.** Criteria for screening tests for gestational diabetes. *Am. J. Obstet Gynecol* 1982;14(7):768-73. <http://doi.org/bsdr>.
- 29. Freinkel N, Metzger BE.** Gestational diabetes: problems in classification and implications for long-range prognosis. *Adv. Exp. Med. Biol.* 1985;189:47-63. <http://doi.org/bsds>.
- 30. American College of Obstetricians and Gynecologists.** Management of diabetes mellitus in pregnancy. Washington, D.C.: ACOG Technical Bulletin No. 92; 1986.
- 31. Sacks DA, Abu-Fadil S, Greenspoon JS, Fotheringham N.** Do the current standards for glucose tolerance testing in pregnancy represent a valid conversion of O'Sullivan's original criteria? *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1989;161(3):638-41. <http://doi.org/bsdt>.
- 32. American College of Obstetricians and Gynecologists.** Diabetes and pregnancy. Washington, D.C.: ACOG Technical Bulletin No. 200; 1994.
- 33. Metzger BE, Coustan DR.** Summary and recommendations of the Fourth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care.* 1998;21(Suppl 2):B161-7.
- 34. World Health Organization.** Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Ginebra: WHO; 1999.
- 35. Casey BM, Lucas MJ, McIntire DD, Leveno KJ.** Pregnancy outcomes in women with gestational diabetes compared with the general obstetric population. *Obstet. Gynecol.* 1997;90(6):869-73.
- 36. Bentley-Lewis R.** Gestational Diabetes Mellitus as a Herald of Type 2 Diabetes Mellitus: An Opportunity for a Lifetime. *Lancet.* 2009;373(9677):1738-40. <http://doi.org/bp8686>.
- 37. Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, Coustan DR, et al.** Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N. Engl. J. Med.* 2008;358(19):1991-2002. <http://doi.org/bj6534>.
- 38. Reaven GM.** Banting Lecture 1988: The role of insulin resistance in human disease. *Diabetes.* 1988;37(12):1595-607. <http://doi.org/fqgm8s>.
- 39. Bellamy L, Casas JP, Hingorani A, Williams D.** Type 2 Diabetes mellitus after gestational diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2009. <http://doi.org/fmpvwb>.
- 40. HAPO Study Cooperative Research Group.** The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. *Intl. J. Gynecol. Obstet.* 2002;78(1):69-77. <http://doi.org/bq9p94>.
- 41. HAPO Study Cooperative Research Group.** Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study: associations with neonatal anthropometrics. *Diabetes.* 2009;58(2):453-9. <http://doi.org/dchfd6>.
- 42. Moyer VA, U.S Preventive Services Task Force.** Screening for Gestational Diabetes Mellitus: U.S preventive services task force recommendation statement. *Ann. Intern. Med.* 2014;160(6):414-20. <http://doi.org/bsdz>.
- 43. Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM.** Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA.* 2006;295(13):1549-55. <http://doi.org/fq4z7n>.
- 44. Narayan KM, Boyle JP, Thompson TJ, Gregg EW, Williamson DF.** Effect of BMI on lifetime risk for diabetes in the U.S. *Diabetes Care.* 2007;30(6):1562-6. <http://doi.org/b3kh95>.
- 45. Lawrence JM, Contreras R, Chen W, Sacks DA.** Trends in the prevalence of preexisting diabetes and gestational diabetes mellitus among a racially/ethnically diverse population of pregnant women, 1999-2005. *Diabetes Care.* 2008;31(5):899-904. <http://doi.org/fgs4x2>.
- 46. Sacks DB.** Diagnosis of gestational diabetes mellitus: it is time for international consensus. *Clin. Chem.* 2014;60(1):141-3. <http://doi.org/bsd2>.
- 47. Nicholson WK, Fleisher LA, Fox HE, Powe NR.** Screening for gestational diabetes mellitus: a decision and cost-effectiveness analysis of four screening strategies. *Diabetes Care.* 2005;28(6):1482-4. <http://doi.org/c78cpq>.
- 48. Lavin JP, Lavin B, O'Donnell N.** A comparison of costs associated with screening for gestational diabetes with two-tiered and one-tiered testing protocols. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2001;184(3):363-7. <http://doi.org/cjzx7r>.
- 49. Mission JF, Ohno MS, Cheng YW, Caughey AB.** Gestational diabetes screening with the new IADPSG guidelines: a cost-effectiveness analysis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2012;207(4):326.e1-9. <http://doi.org/f2hdcr>.
- 50. Ministerio de salud y protección social & Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias.** Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes gestacional. Bogotá, D.C.: Guía para profesionales de la salud No. GPC-2015-49; 2015.

# Extremidad Inferior



Vista Anterior

Vista Posterior

## RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.60065>**Coiffman. Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética. 4<sup>a</sup> edición. Felipe Coiffman. Medellín: Editorial Amolca Colombia; 2016***Coiffman. Plastic, Reconstructive y Aesthetic Surgery. 4<sup>th</sup> Ed. Felipe Coiffman. Medellín: Amolca Colombia Editorial; 2016*

**Solano MA.** Coiffman. Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética. 4<sup>a</sup> edición. Felipe Coiffman. Medellín: Editorial Amolca Colombia; 2016 Rev. Fac. Med. 2016;64(4): 777. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.60065>.

**Solano MA.** [Coiffman. Plastic, Reconstructive y Aesthetic Surgery. 4<sup>th</sup> Ed. Felipe Coiffman. Medellín: Amolca Colombia Editorial; 2016]. Rev. Fac. Med. 2016;64(4):777.Spanish.doi:<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.60065>.

La Editorial Amolca Colombia ha publicado la 4<sup>a</sup> edición del tratado “Coiffman. Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética” en seis extensos volúmenes. Esta obra tiene 296 coautores nacionales e internacionales, es el texto de estudio de la especialidad en Latinoamérica e Iberoamérica y, según la editorial, en la actualidad es la obra médica más extensa que se haya escrito en cualquier idioma.

En el texto se tratan los siguientes temas: cirugía de la piel; técnicas de suturas; tumores; cicatrices; colgajos; lipoplastias; injertos de cuero cabelludo; láser; quemaduras; cirugía craneofacial; fracturas; labio y paladar hendidos; traqueostomia; parálisis facial; ritidoplastias; cirugía endoscópica; blefaroplastias; cirugía estética de

cuello; lipoinyección; rinoseptoplastias; otoplastias; mamoplastias; prótesis mamarias; liposucción; abdominoplastias; obesidad; implantes; gluteoplastias; cirugía posbariátrica; cirugía de miembros inferiores; úlceras; cirugía de la mano y del miembro superior; cirugía de genitales externos masculinos y femeninos transexuados, y disfunciones eréctiles.

El Dr. Felipe Coiffman, director general de la obra, es profesor emérito de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia y de la Universidad de los Andes. Además, es parte del cuerpo médico del Hospital Universitario de la Fundación Santa Fe de Bogotá y de la Academia Nacional de Medicina.

**Manuel Augusto Solano**

Sección de Cirugía Plástica de la Fundación Santa Fe de Bogotá.

Sociedad Colombiana de Cirugía Plástica.

Federación Iberolatinoamericana de Cirugía Plástica (FILACP).

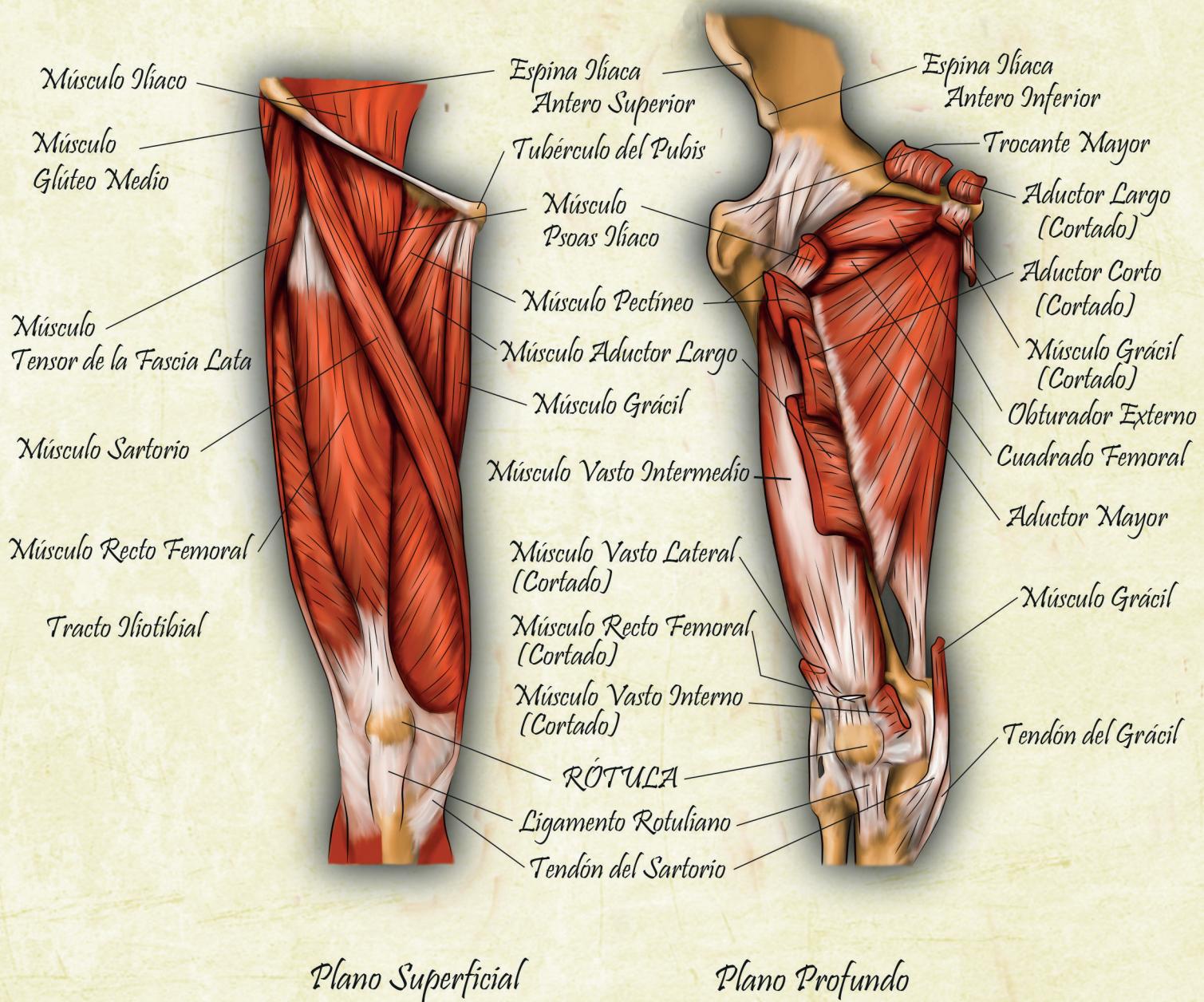
International Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery

Society (IPRAS).

[manuelsolano\\_99@yahoo.com](mailto:manuelsolano_99@yahoo.com)

# Miología de Muslo

Vista Anterior



Plano Superficial

Plano Profundo

## CARTA AL EDITOR

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.62562>

## Duro golpe a la institución médica: “todos los médicos somos José Edgar Duque”



Por cuenta del sistema judicial colombiano, ratificado por la sala de casación de la Corte Suprema de Justicia, se profirió un duro fallo y una “representativa” sentencia contra el Dr. José Edgar Duque, médico patólogo que ejerce en el Valle del Cauca; los que causan desconcierto e indignación, y por los cuales manifestamos una energética protesta.

Le comunicamos a la comunidad colombiana e internacional, que como médicos no podemos callar frente a este largo proceso judicial, el cual parece desconocer siglos de historia de la ciencia médica y atentar contra los derechos humanos de los médicos, quienes elegimos una profesión que exige tomar decisiones diarias en pro de la salud y la calidad de vida de un paciente, con base en un alto grado de incertidumbre, pero nunca para hacer daño, sino para hacer el bien, como principio ético.

En nuestro parecer, la decisión del sistema judicial colombiano contra el Dr. Duque no tiene en cuenta los fundamentos de la ciencia médica en general, ni de la ciencia médica diagnóstica en particular, la cual dedica anualmente miles y miles de horas, y cientos de miles de artículos científicos y tesis doctorales, a discutir acerca de la imprecisión de los más ponderados medios diagnósticos dejando en el experto la decisión última, porque reconoce la alta incertidumbre que predispone a la imprecisión. Lo cual ha obligado la formación de expertos epidemiólogos y estadísticos que ayudan a los clínicos a ponderar las decisiones médicas a través de recomendaciones y protocolos, basados en criterios, los cuales a su vez también son imprecisos y se revisan con frecuencia porque “no son verdades reveladas”.

Además esta decisión de la corte va en contra de la reciente tendencia colombiana a favor de la autonomía médica, y deja un “tufillo... cuando al paciente le va bien, que buen médico y cuando no le va bien, entonces ese doctor es un criminal, al cual hay que judicializar y condenar”; lo cual no solo es inadmisible sino profesionalmente inequitativo contra unos seres humanos que como el Dr. Duque, dedican toda su vida y obra al servicio de la comunidad colombiana.

Como médicos al servicio de las personas, lamentamos que la paciente afectada haya sufrido una enfermedad que la llevó a la mastectomía y a un sufrimiento personal y familiar, pero de allí a culpar a los médicos de las incertidumbres propias de la salud y la vida humana, hay mucho trecho, que el sistema judicial colombiano parece no aceptar y querer acortar de un solo tajo.

Para el médico es una tarea enorme partir desde la gran incertidumbre que implica la atención en salud y la ciencia médica misma, pues esta es bastante imprecisa en toda su extensión, y aun con las mayores tecnologías y con los médicos más entrenados, los exámenes diagnósticos tienen alto grado de desacuerdo. Por ello, pretender convertir el resultado de la atención médica en un sistema evaluable con un método de blanco o negro cortoplacista es un despropósito. Es desconocer las limitaciones de la ciencia médica y querer descargar en el médico una responsabilidad y un objetivo inalcanzable.

Al respecto, cuando ocurre una situación como la que le ocurrió a la paciente del Dr. Duque, es fundamental tener en cuenta en su análisis, no sólo el sistema de atención en salud medible y objetivable, sino la incertidumbre propia de los procesos diagnósticos y terapéuticos. No hacerlo de esta manera sería proponer una medicina hostil y poco humanista.

Le manifestamos toda nuestra solidaridad al Dr. Duque y elevamos una energética protesta por lo que para nosotros constituye un fallo basado en argumentaciones que no tienen en cuenta la ciencia médica y además una condena desproporcionada que ni en 50 años de ejercicio médico transparente y dedicado puede un profesional llegar a pagar.

Por todo lo anterior, respetuosamente solicitamos una revisión de este fallo y condena, sino en las cortes nacionales en las internacionales, dado que tergiversa todo el quehacer médico, afecta los derechos humanos de los profesionales de la medicina y genera consecuencias funestas para la relación médico-paciente y para el sistema colombiano de salud.

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE PSIQUIATRÍA - ACP

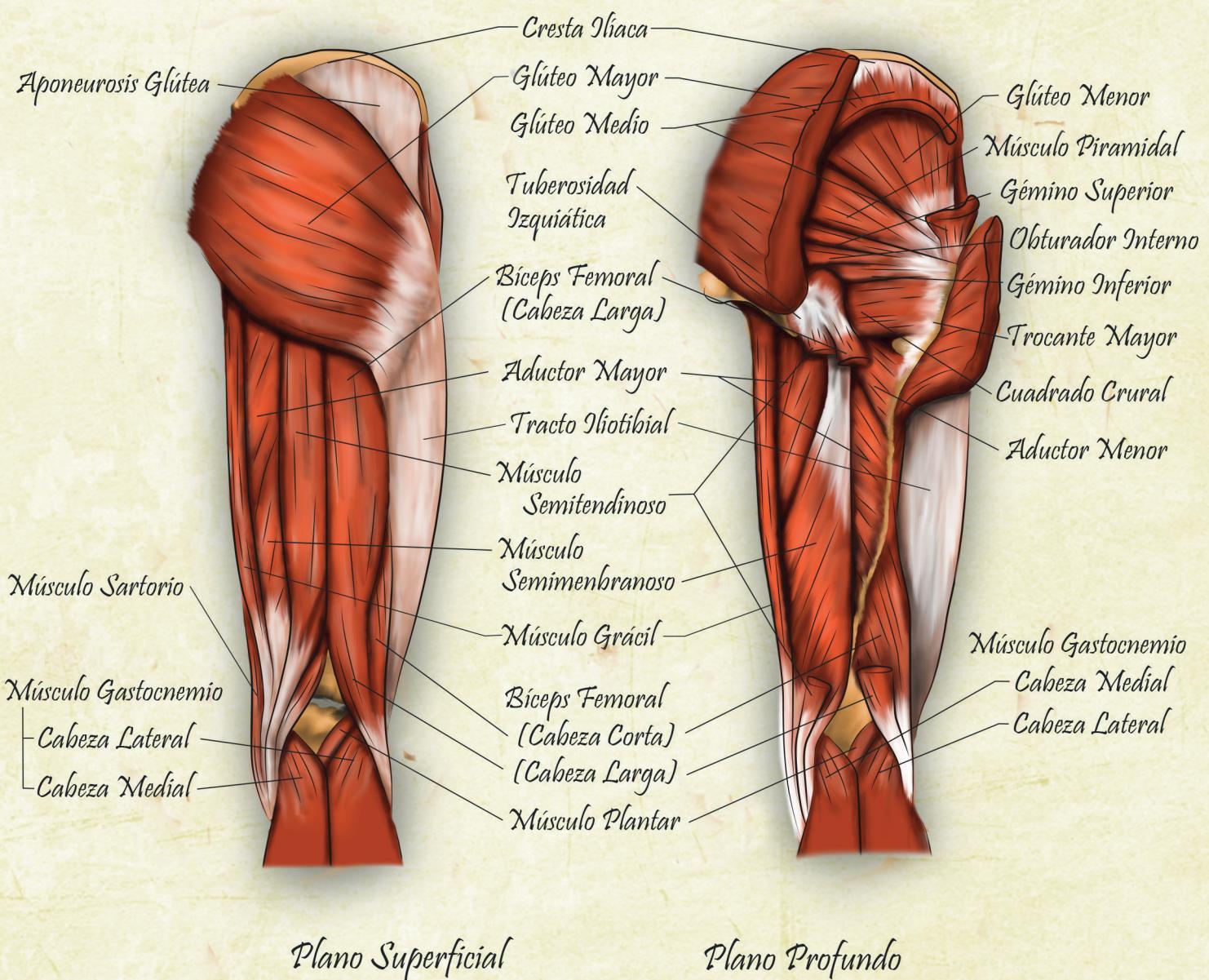
ASOCIACIÓN PSIQUIÁTRICA DE AMÉRICA LATINA - APAL

Agosto 01 de 2016

La presente comunicación fue publicada el 1 de agosto de 2016 por la Asociación Colombiana de Psiquiatría y se encuentra disponible en la dirección <https://goo.gl/k88U4R>. Su reproducción en esta revista fue autorizada por las dos instituciones autoras.

# Miología de Muslo

Vista Posterior



## CARTA AL EDITOR

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.62565>

## El acuerdo de paz como expresión de confianza colectiva contribuye a la salud mental



ASOCIACIÓN PSIQUIÁTRICA DE AMÉRICA LATINA

Con relación a los acontecimientos ocurridos el 24 de agosto de 2016, en lo tocante a la firma del acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera, la Asociación Colombiana de Psiquiatría (ACP) y la Asociación Latinoamericana de Psiquiatría (APAL), como asociaciones gremiales y científicas, sin filiación política, registran en ello un motivo de celebración.

Por una parte, celebración de la voluntad política que durante cuatro años supuso negociar, articular y definir posturas de la delegación del gobierno nacional de Colombia y de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), en torno a la decisión mutua de ponerle fin a un capítulo del conflicto armado nacional.

Celebración, además, por las muchas posibilidades que la firma del acuerdo abre. Ahora es cuando más se hace posible imaginar escenarios de convivencia distintos a la eliminación del otro y dar valor a los beneficios que la salud mental inviste. El reto en adelante es pensar y hacer realidad una paz estable y duradera que reconstruya los vínculos sociales fracturados y modifique las condiciones culturales y estructurales menoscabadas por el conflicto armado, así como atender las múltiples huellas de daño psicosocial que en lo histórico y lo biográfico han quedado en los ciudadanos y la sociedad colombiana.

Es justamente en la capacidad de pensar otras formas de vincularnos, de gestionar nuestros conflictos y de confrontar las ideas, que el país y sus líderes tienen la oportunidad de hacer visible y promover la salud mental de los participantes en los planes, programas y acciones dirigidos hacia potenciales escenarios posacuerdo que se van a emprender.

Ante tal desafío, los miembros de la ACP y de la APAL desean destacar su compromiso de décadas con la promoción de la salud mental, la prevención de los impactos y daños que la guerra ha dejado en las personas y en las comunidades, así como su deseo de aportar en las tareas de rehabilitación que implica atender las secuelas individuales, familiares, colectivas y transgeneracionales que ha dejado la guerra.

Somos conscientes de la necesidad de sumar esfuerzos para aportar al proceso de paz en la defensa de la dignidad de la población colombiana que ha sufrido el conflicto armado, en la garantía de sus derechos vulnerados, en la oportunidad de fortalecer los procesos de memoria colectiva, y en el papel que como auxiliares de justicia podemos ofrecer en el campo de la verdad, la justicia y la garantía de no repetición.

La ACP y la APAL y cada uno de sus miembros, más allá de intereses partidistas o personales, expresamos que es sin duda un derrotero deseable el fin del conflicto armado y la búsqueda de la convivencia pacífica y la equidad.

Somos conscientes de que la paz, en un sentido positivo, va más allá de la dejación de las armas y la desmovilización de un grupo

armado; no obstante, consideramos que este es un paso inmenso que beneficia a toda la sociedad. Así lo demuestran las cifras de desescalamiento del conflicto armado y disminución progresiva de hechos victimizantes especialmente en el último año, y así lo verifican los garantes, veedores y acompañantes internacionales que asisten a este inédito acontecimiento.

Deseamos también dejar constancia de las muchas lecciones aprendidas que décadas de trabajo de asociaciones de víctimas, grupos de base y diversas organizaciones acompañantes locales, nacionales e internacionales nos ofrecen para que los desafíos ya mencionados no inicien de un punto cero, sino que a partir de su experiencia podamos lograr este ambicioso cometido de superar el resentimiento, transformar el sufrimiento, contrarrestar el miedo, la incertidumbre, la desesperanza y por encima de todo fomentar la confianza que articula el tejido social en tiempos de paz. La paz no la entendemos con un hecho cumplido, la prevemos como un proceso en continua construcción.

En un país caracterizado por su diversidad geográfica, cultural y social, los modos de vida de las comunidades fueron especialmente sensibles a los procesos de desestructuración que ocurrieron por efecto del conflicto armado.

Es por eso que se requiere abordar la urdimbre de significados colectivos expresados en modos de ser y sentir que vinculan la experiencia de la guerra a diversos lugares y percepciones de la vida cotidiana. Esto hace necesario crear espacios de participación de las comunidades, tanto en la expresión de sus afectaciones como en las formas más adecuadas para superarlas, sin detrimento del trabajo de rehabilitación de la salud mental y de inclusión que se requerirá en aquellas personas más afectadas, evitando la imposición y la estigmatización.

Cambiar comportamientos, actitudes y prejuicios será un proceso gradual que no implica el cese de los conflictos, dado que el desacuerdo es esencial para que fluya el fenómeno de la vida; es el conflicto el que favorece el desarrollo de nuestro aparato psíquico y el que imprime dinámica a la vida social. Cosa diferente es que frente a la firma de los acuerdos de paz, nuestra sociedad elija desnaturalizar la forma violenta de resolverse y optar de manera preferente por emprender otras vías no violentas para la gestión de las diferencias sin destruir la voz y la subjetividad del otro. Hacer esto posible requerirá de una memoria en permanente reconstrucción que permita recuperar el sentido y propósito de cada ciudadano y del colectivo, que enlacen el pasado de pérdidas sufridas con un futuro de creación y desarrollo de las capacidades antes imposibles de soñar en nuestro país.

Entiendo que la salud no se agota en la ausencia de enfermedad y que, como plantea la Organización Mundial de la Salud, sin salud mental no hay salud, podemos asegurar que para transitar hacia la paz se requiere trabajar por la salud mental de las personas, los colectivos y los líderes a nivel local, regional y nacional. La ACP y la APAL consideran que es posible la convivencia entre contradictores, que es posible trascender las realidades vividas y que podemos juntos trabajar por la recuperación de la salud mental, dejando atrás el estigma que como sociedad guerrerista se nos ha asignado.

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE PSIQUIATRÍA - ACP

ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PSIQUIATRÍA - APAL

Bogotá, Agosto 30 de 2016

La presente comunicación fue publicada el 30 de agosto de 2016 por la Asociación Colombiana de Psiquiatría y se encuentra disponible en la dirección <https://goo.gl/Frpk3y>. Su reproducción en esta revista fue autorizada por las dos instituciones autoras.

## Índices

### Autores

Aguirre César Augusto	637	Bonilla Lina Paola	447
Ahumada Graubard Fernando	47	Buendía Vergara María	701
Alarcón Renato	8,79	Bunch Barrera Alfonso	695
Alfonso Hernández Gladys	571	Cabezas Zabala Claudia Constanza	319,761
Alfonso Mora Margareth Lorena	659	Cáceres Solano Pedro A.	151
Alvarán Arango Liz Verónica	331	Callejas Ana Milena	485
Álvarez Espinoza Evelyn	477	Callejas Malpica Edwin Ferney	249
Álvarez Peña Paula Andrea	99	Camacho Castro Felipe Alberto	87
Alzate Granados Juan Pablo	447	Camacho Moreno Germán	215
Alzate Mejía Oscar Andrés	331	Camacho Moreno Germán	409
Alzate Posada Martha Lucía	35,285	Camargo Rojas Diana Alexandra	543,S85,S99
Amaris Peña Oscar	111	Caminos Pinzón Jorge Eduardo	199
Andrade Cerquera Ernesto	59, 671	Campos Mesa María del Carmen	277
Ángel Müller Edith	199	Carmen Collado	159
Anzola Moreno Javier	S113	Carolina Téllez Diana	9
Aragón Joya Yefry A.	151	Carrascal Gordillo Carlos Fernando	665
Arango Juan Jailer	409	Castañeda Porras Oneida	385
Aranzález Luz Helena	439	Castañeda Vázquez Carolina	277
Ardila Celis Freddy	695	Castaño Castrillón José Jaime	9
Arévalo Tovar Luisa	701	Castaño Rodríguez Ricardo	695
Aristizabal Mayor Juan Diego	581	Castellanos Garrido Adriana Lucía	659
Ariza Vargas John Carlos	S135	Castillo Andrés	159
Arteaga Clara Eugenia	537	Castillo Pérez Sergio	499
Arteaga Juan Manuel	447	Castro Rodríguez Alejandro	373
Avellaneda Paola	S17	Cedeño Burbano Anuar Alonso	575
Balanta Cobo Paola	S79	Chacón Acevedo Kelly Rocio	S39
Barbosa Gómez Paola	701	Chaparro José	609
Barros Gisela	403	Chaves Ninfa	629
Bastidas Jacanamijoy Alexandra	151	Chica Urzola Heydy Luz	565
Becerra Bulla Fabiola	249	Chicaiza Becerra Liliana	735
Bejarano Marín Xiomara	659	Cogollo Milanés Zuleima	435
Bejarano Roncancio Jhon Jairo	727	Colorado Barbosa Liza	199
Benavides Piracón John	S59	Contreras Agustín Dario	403,551
Benites Barrera Cristian	199	Contreras Carlos	609
Benrey Reyes Catalina	S105	Contreras Escorcia Rubén Darío	199
Bermejo Jhessyka Lorena	9	Contreras Laura	609
Bernal Baláez Ángel Emilio	75,583	Correa Catalina	629
Bolívar González Samir	529	Correa Mesa Juan Felipe	99,S85,S93,S99,S127

Correa Morales Juan Carlos	S85,S93,S99,S127	Gómez Gómez Margarita María	267
Cortés Osorio Valentina	239	Gómez Restrepo Carlos	687
Cortés Sergio Leonardo	S17	González Consuegra Renata Virginia	229
Cuan Cindy Yirley	S127	González Moreno Claudia Ximena	257
Dadán Silvana	27	González Rangel Diana	215
Daza Wilson	27	González Rodríguez Javier Leonardo	735
Del Castillo Andres Óscar	277	Granados Carlos Eduardo	309,485
Delgado Floody Pedro	465	Grimaldos Pérez Lina Mercedes	S151
Díaz Cárdenas Shyrel	701	Guarín Loaiza Gloria Mercedes	571,651
Díaz Moreno Amanda Consuelo	727	Guzmán David Cristian Arvey	53,S47,S93
Díaz Rojas Jorge Augusto	671	Henao Lema Claudia Patricia	S69
Domínguez Sánchez Juan David	513	Hernández Álvarez Edgar Debray	53,S47,S119,S143
Duque Gustavo Andrés	365	Hernández Chablé Alma	21
Egoavil Cardozo Mhayer Jineth	727	Hernández Geovanny	155
Eraso Angulo Rosa	S105	Hernández Jaramillo Janeth	S79
Eslava Schmalbach Javier	447,645	Hernández Torres Blanca Cecilia	319,761
Fajardo Zapata Álvaro	223	Hidalgo Troya Arsenio	181
Fernández Pedrosa Victoria	159	Higuera Michelle	27
Figueroa Jenifer Tatiana	439	Hormaza Natán	155
Forero Nieto Sandra	S59	Jaimes Monroy Gustavo	223
Forero Umbarilla Julieth Andrea	S157	Jaramillo Lina	403,555
Escobar Córdoba Franklin	189	Jaramillo Salamanca Rubén Guillermo	295
Frías Ordoñez Juan Sebastián	769	Javier Eslava Schmalbach	189
Galeano Adriana Catalina	485	Jiménez Gómez Juan David	295
Galeano Triviño Gerardo Alfonso	575	Laganis Valcarcel Stefano	695
Galindo Javier Leonardo	309,485	Landínez Millán Guillermo	151,551
Galván Villamarín José Fernando	447,645	Landínez Parra Nancy Stella	S7,S9,S105
Gamboa Delgado Edna Magaly	459	Latorre Castro María Luisa	665
Gándara Ricardo Jairo Alfonso	111	Leal Castro Aura Lucía	409
Garcés Gutiérrez María Fernanda	199	Leyva Alfonso	629
García Andrés Mauricio	S127	Linares Adriana	417
García Edna Karina	555	Lizarazo Jorge	155
García Herreros Plutarco	309	Lois Sergio	159
García Molina Mario	735	López Bedoya Jesús	505
García Sánchez Lilia Virgilia	S31	López Jaramillo Patricia	695
García Ubaque César Augusto	621,625	López José Julián	679
García Ubaque Juan Carlos	597,615,741	López Román Andrés	9
García Vaca María Camila	621	López Valencia David	561
Garrido Montenegro Maricel	477	Lozano Triana Carlos Javier	137,151,551
Garzón Martín	155	Luque Bernal Ricardo Miguel	207
Gil María Teresa	159	Luque Silvia Catalina	447
Giraldo Ferrer Luis Fernando	749	Machado Alba Jorge Enrique	373,679
Giraldo Hoyos Nicolás	331	Machinskaya Regina	427
Gómez Bustamante Edna Margarita	435	Maldonado Salazar Teresita	21
Gómez Galindo Ana María	707	Mancera Soto Érika Mabel	S17,S31,S119,S143
Gómez Gloria Esmeralda	67	Manquillo Arias Willian Andrés	575

Mantilla Prada Oscar Alberto	459	Páez Ana Maryeli	S17
Marrugo Cano Javier A.	123	Paéz Diana	S31
Martínez Julián David	155	Palencia Sánchez Francisco	597,741
Martínez Marín Elvia Marcela	249	Pantoja Córdoba Amanda	181
Martinez Nicolás	609	Parra Esquivel Eliana Isabel	41,707
Marulanda Juan	155	Patiño Restrepo José Félix	596
Medina Ortega Ángela Patricia	561	Paz Meneses Manuel Agustín	471
Mena Bejarano Beatriz	S143	Pedroza Lina María	S31
Méndez Balbuena Ignacio	427	Pelayo González Héctor Juan	427
Méndez castillo Jaime Alberto	35	Peñas Felizzola Olga Luz	41,707
Méndez Sánchez Lina Betzabe	S157	Pérez Gualdrón Clara Eugenia	769
Mendoza Romero Darío	S31	Pérez Parra Julio Ernesto	S69
Meneses Mayra	S17	Pérez Valderrama Diana Carolina	229
Merlano Barón Andrés Ernesto	123	Pichardo Rodríguez Rafael	377
Mockus Ismena	439	Pinilla Roa Análida Elizabeth	295,651
Mogollón Pérez Amparo Susana	S79	Pinillos Malagón Vanesa Stefany	S39
Molano Juan	155	Pinzón Villate Gloria Yaneth	249,285
Molina Achury Nancy Jeanet	S59,S79	Pizón Espitia Olga Lucía	735
Molinares Rodríguez Jhonny	529	Plata Rangel Sherneyko	459
Montilla María del Pilar	409	Porras Estrada Diana	S105
Montoya Cañón Mauricio	373,679	Portilla Pinzón Alfredo	679
Mora Pabón Guillermo	111,471	Posso Gómez Leidy Johanna	159
Morales Caro Myriam Stella	S53	Preciado Martínez Diana Carolina	S119,S143
Moreno Angarita Marisol	S79	Prieto Mondragón Laura del Pilar	543
Munévar Torres Yolanda	603	Prieto Signed	629
Muñoz Cano Juan Manuel	21	Quiceno Christian Alexander	543,S17
Muñoz Fabián	695	Quijano Yobany	207
Muñoz García David Andrés	575	Quintana Cortés Mónica Alejandra	S59
Murcia Moreno Nancy Paola	239	Quintero Guevara Omar	215,555
Murcia Natalia Valentina	447	Quiñones Jairo Alonso	159
Navarro Vargas José Ricardo	513	Quiroga Laura Catalina	S9
Navia Amézquita Carlos Alberto	351	Ramírez Botero Andrés Felipe	159
Niño Hernández César Augusto	S151	Ramírez Cheyne Julián	365
Nocua Báez Laura Cristina	571	Ramos Caballero Diana Marcela	S17,S59
Numpaque Pacabaque Adriana	715	Rendón Hernández Juliana	493
Núñez Lady Marcela	S9	Restrepo Medrano Juan Carlos	749
Ocampo Plazas Mary Luz	S93,S135	Rey Mario H.	155
Olaya Vega Gilma Aurora	285	Riaño Casallas Martha Isabel	615
Oliveros Wilches Ricardo	493	Rico Barrera Angélica Viviana	53,S39,S47
Ortega Páez Ruth	603	Rincón Riveros José Domingo	459
Ortiz Francy Elena	403	Rivas Xaman	427
Ortiz González Deisy Carolina	53,S47	Rivera Caballero Carlos Julio	707
Oscar Gilberto Gómez Duarte	189	Rivera Torres Ingrid	465
Osorio José Henry	637	Robayo Torres Aydeé Luisa	S25,S39,S113
Ovalle Cuervo Clara Marcela	707	Rocha Buelvas Anderson	181,715
Pachajoa Harry	159	Rodríguez Camacho Diego Fabricio	S85,S99

Rodríguez Cruz Oscar	159	Serrano Gómez María Eugenia	S157
Rodríguez Javier	629	Sierra Ana Cecilia	S9
Rodríguez Jorge Martín	629	Sierra Pedro Alberto	555
Rodríguez Martha Lucía	447	Simancas Pallares Miguel	701
Rodríguez Medina Carmen Lilia	53,S47	Solano Manuel Augusto	777
Rodríguez Miranda Juan Pablo	621,625	Solovieva Yulia	257,427
Rodríguez Salazar Leonardo Andrés	459	Soracipa Yolanda	629
Rohlof Hans	8,79	Suárez Guzmán Francisco Javier	149
Rojas Barrionuevo Nicolás	505	Suárez María Cristina	447
Rojas Castillo Claudia	S79	Suárez Obando Fernando	687
Rojas Llana Jhon	377	Suárez Reyes Carmen Elena	S25
Rojas Manuel	207	Tamer David Layla María	695
Romero Aponte Brian	377	Tirado Otálvaro Andrés Felipe	749
Rosselli Diego	581	Toraya Vargas Jessica	21
Rubiano Mesa Yurian Lida	603	Toro Chica Sebastián	9
Rubio Romero Jorge Andrés	87	Torres Baquero Martha	S53
Rueda Fabricio	629	Tovani Palone Marcos Roberto	381
Ruiz Franco Oscar	377	Tovar Cuellar Wilson	499
Ruiz Parra Ariel Iván	83, 199	Trujillo Anguela María	403,417
Saavedra Alfredo	309	Ulloa Guerrero Luis Heber	525
Saavedra Ortega Diego Rene	769	Urrego Díaz José Augusto	551
Saavedra Torres Janh Sebastián	351,561	Uscátegui Daccarett Angélica María	453
Sáenz Lozada María Luz	453	Valero Oscar	629
Salazar Blanco Olga Francisca	267	Valvuena Flor Luisa Fernanda	229
Salazar Ramírez Kathleen	529	Vargas Hernández Jhony Eddison	339
Saldarriaga Gil Wilmar	365	Vargas Zarate Melier	249,319,761
Saldías Vargas Vivian Patricia	381	Vega Mesa Ana Milena	S53
Salinas Carolina	155	Velasco Alejandro	629
Salinas David	93,517	Vélazquez Jonatan	609
Sanabria Arenas Rafael Mauricio	695	Velásquez Tirado Juan David	749
Sánchez Bello Nubia Fernanda	447,645	Vera Sorany	439
Sánchez Edgar Alberto	309	Vergara Amador Enrique	47,499
Sánchez García Lorena	513	Vergara Ruiz Sebastián	477
Sánchez Pedraza Ricardo	493,695	Vernetta Santana Mercedes	505
Sánchez Vera María Alejandra	659	Vesga Gualdrón Jasmin Irene	695
Sánchez Víctor Leonardo	485	Villamizar Gladys Eugenia	S9
Sandoval Gisella	447	Villanueva Pájaro Deivis Javier	123
Sanjuanelo Corredor Danny Wilson	S119	Villaseñor Bayardo Sergio Javier	8,79
Santander Bohórquez David	111	Viveros Carreño Juan Manuel	47
Sañudo-Vélez Pamela	181	Zafra Mejía Carlos Alfonso	625
Sarmiento Caraballo Eugenio	459	Zambrano Pérez Carolina	665
Sarmiento Carlos	609	Zamora Bastidas Tomás Omar	561
Sarmiento Isabel Cristina	417	Zapata Torres Diana Marcela	S119,S143
Segura Omar	385,721	Zuliani Arango Liliana Adelaida	267
Serrano David	537	Zúñiga Cerón Luisa Fernanda	351,361

## Pares Evaluadores

Acosta Guio Johanna	Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt	Colombia
Ahumada Contreras Velky Katerine	Facultad de Ciencias Farmacéuticas, Universidad de Cartagena	Colombia
Albis Feliz Rosario del Carmen	Instituto Nacional de Cancerología Hospital Universitario San Ignacio Grupo de Cirugía Bariátrica, Clínica Reina Sofía	Colombia
Algarín Cecilia	Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile	Chile
Agredo Silva Vicenzo Vicente	Facultad de Fisioterapia, Universidad CES	Colombia
Alfonso Hernández Gladys	Departamento de Medicina Interna de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Alfonso Mora Margareth Lorena	Departamento de Fisioterapia, Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana	Colombia
Almagro López Diego	Sección de Epidemiología, Unidad de Gestión Clínica de Medicina Preventiva, Vigilancia y Promoción de la Salud, Distrito Sanitario Granada	España
Álvarez Arenas Juan Pablo	Departamento Anestesiología, Clínica Las Condes; Instructor, Facultad de Medicina, Universidad de Chile	Chile
Alvis Gomez Karim	Departamento de Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Alzate Granados Juan Pablo	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Amador Eulalia	Programa de Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Libre Seccional	Colombia
Amaya Guio Jairo	Departamento de Obstetricia y Ginecología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Amezquita García María Virginia	Departamento de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile
Ángel Arango Luis Alberto	Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Angermeyer Soledad Angélica Melo	Departamento de Anatomía Patológica, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera	Chile
Anzola Moreno Javier Andrés	Departamento del Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Añorve Bailón Denisse	Servicio de Oncología Médica, Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza", ISSSTE, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	México
Arancibia Hernández Francisco Eleodoro	Departamento de Medicina Respiratoria, Instituto Nacional del Tórax	Chile
Arango Paternina Carlos Mario	Centro de Investigación – CICIDEP, Instituto de Educación Física, Universidad de Antioquia	Colombia
Arango Soler Juan Manuel	Doctorado Interfacultades en Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Arbeláez Restrepo Juan David	Secretaría de Salud y Bienestar Social del Municipio de Andes	Colombia
Arcos González Pedro	Unidad de Investigación en Emergencias y Atención de Desastres, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Oviedo	España

Arellano Martínez Irma Tamara	Alta Especialidad en Rehabilitación Pediátrica, Servicio de Parálisis Cerebral y Estimulación Temprana, Instituto Nacional de Rehabilitación	México
Arías Becerra Nidia Johana	Facultad Fisioterapia, Universidad CES	Colombia
Arrieta Lezama Javier	Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Basurto. Servicio Vasco de Salud, Universidad del País Vasco	España
Arroyo Anlló Eva María	Departamento de Psicología Básica, Psicobiología y Metodología de las Ciencias del Comportamiento, Universidad de Salamanca	España
Arrubla Sánchez Deisy Jeannette	Universidad Santo Tomás de Aquino	Colombia
Arteaga Olleta Alfonso	Departamento de Psicología y Pedagogía, Universidad Pública de Navarra	España
Balmaña Gelpi Judith	High Risk and Cancer Prevention Group, Familial Cancer Program, Medical Oncology Department, University Hospital Vall Hebron/Vall Hebron Institute of Oncology	España
Barbosa Ramírez David H.	Escuela de Administración, Sede del Emprendimiento y la Innovación, Universidad del Rosario	Colombia
Barboza Luisa Elena	Instituto de Inmunología Clínica, Facultad de Medicina, Universidad de los Andes	Venezuela
Barragán Becerra Julián Andrés	Escuela de Enfermería, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC	Colombia
Barrera Carvajal Juan Guillermo	Cirugía Vascular y Endovascular, Fundación Cardiovascular de Colombia	Colombia
Barrios Acosta Miguel	Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Basilio Javier Anía Lafuente	Departamento de Medicina Interna, Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	España
Bayona García Manuel	Complejo Hospitalario Universitario de Granada	España
Becerra Bulla Fabiola	Departamento de Nutrición Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Becofña Iglesias Elisardo	Departamento de Psicología Clínica y Psicobiología, Facultad de Psicología, Universidad de Santiago de Compostela	España
Bedoya Bergua Francisco Javier	Departamento de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica, Universidad Pablo de Olavide Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas	España
Bejarano Beltrán Martha Patricia	Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Bejarano Roncancio Jhon Jairo	Departamento de Nutrición Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Benavides Pinzón William Fernando	Facultad de Salud, Fundación Universitaria del Área Andina	Colombia
Beltrán Torres Diana Carolina	Oficina de Investigación, Gerencia Científica e Investigaciones, Fundación HOMI, Hospital de la Misericordia	Colombia
Bermon Angarita Anderson	Fundación Cardiovascular de Colombia	Colombia
Bonilla Ramírez Antonio José	Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana	Colombia
Bonilla Sánchez María del Rosario	Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica, Facultad de Psicología, Benemerita Universidad Autónoma de Puebla	México
Bouchard Pereira Morella Cristina	Instituto de Inmunología Clínica, Facultad de Medicina, Universidad de los Andes	Venezuela
Broche Pérez Yunier	Departamento de Psicología, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas	Cuba
Buitrago Ramírez Francisco	Área de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad de Extremadura	España
Cabrera Bernal Édgar Vladimir	Fundación Hospital de La Misericordia (HOMI)	Colombia

Cadena Afanador Laura del Pilar	Programa Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Bucaramanga, UNAB	Colombia
Caicedo Molina Imma Quitzel	Departamento de Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Calderón Ortiz Angélica María	Fundacion Hospital de la Misericordia (HOMI)	Colombia
Calero Saa Pedro Antonio	Programa de Fisioterapia, Universidad de Boyacá	Colombia
Camacho Moreno Germán	Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Camargo Mendoza Juan Pablo	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Campo Arias Adalberto	Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Magdalena Instituto de Investigación del Comportamiento Humano	Colombia
Cano Rentería Ana María	Empresa Social del Estado Hospital Mental Filandia Programa de Medicina, Universidad de Quindío	Colombia
Cañón Sandra Constanza	Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales	Colombia
Carrasco Chinchilla Fernando	Unidad del Corazón, Hospital Universitario Virgen de la Victoria	España
Cárdenas Muñoz María Luisa	Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Cardona Arias Jaiberth Antonio	Facultad de Medicina, Universidad Cooperativa de Colombia Escuela de Microbiología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia.	Colombia
Carreño Dueñas Alexander	Instituto Nacional de Cancerología	Colombia
Carter Thuillier Bastian	Facultad de Educación, Universidad Católica de Temuco	Chile
Castañeda Hernández Diego Alejandro	Hospital de San José	Colombia
Castaño Castrillón José Jaime	Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales	Colombia
Castaño Llano Rodrigo	Clínica Las Américas Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana, Sede Medellín	Colombia
Castaño Pérez Guillermo Alonso	Facultad de Medicina, Centro de Investigación en Salud Mental, Universidad CES	Colombia
Castellanos Tapia Lyssia	Laboratorio de Nutrigenética, Instituto Nacional de Medicina Genómica	México
Castells Ricard Valero	Servicio de Anestesiología, Hospital Clínic de Barcelona, Universidad de Barcelona	España
Castillo Londoño Juan Sebastian	Instituto para la Evaluación de la Calidad y Atención en Salud IECAS	Colombia
Castro Carvajal Julia Adriana	Instituto de Educación Física, Universidad de Antioquia	Colombia
Castro Díaz Sergio	Global Health Informatics Implementation Project, Pontificia Universidad Javeriana	USA
Castro Jiménez Laura Elizabeth	Grupo de investigación Cuerpo, Sujeto y Educación, Universidad Santo Tomás	Colombia
Castro Reyes Edwin	Programa de Psiquiatría, Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena	Colombia
Céspedes Juan Manuel	Laboratorio Fisiopatología, Instituto Nacional del Tórax Programa de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Chile	Chile
Chaparro Narváez Pablo Enrique	Dirección de Investigación en Salud Pública, Instituto Nacional de Salud	Colombia
Chiclana Actis Carlos	Departamento de Psicología, Facultad de Medicina, Universidad CEU San Pablo	España
Clamont Montfort Gabriela Ramos	Laboratorio de Bioquímica de Proteínas y Glicanos, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo	México
Cobo Vázquez Carlos	Facultad de Odontología, Universidad Complutense de Madrid	España
Cogollo Milanés Zuleima	Facultad de Enfermería, Universidad de Cartagena	Colombia

Correa Mesa Juan Felipe	Departamento del Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Cortés Luna Jorge Alberto	Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Cortés Reyes Edgar	Departamento de Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Cote Menéndez Miguel	Departamento de Psiquiatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Cuadros Trillos Gustavo	Asociación Colombiana de Alergia, Asma e Inmunología.	Colombia
Cuñarro Alonso Juan Manuel	DUE, Residencia de Mayores "Manoteras" Asociación Madrileña de Enfermería Gerontológica	España
De Sanctis Juan Bautista	Instituto de Inmunología, Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela	Venezuela
Devís Devís Jose	Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad de Valencia	España
Díaz Cárdenas Shyrelle	Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena	Colombia
Di Toro Darío	Hospital Argerich, Buenos Aires, Argentina Universitario, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires	Argentina
Domínguez Moreno Rogelio	Hospital Médica Sur	México
Doussoulin Sanhueza Arlette Patricia	Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera	Chile
Duarte Torres Silvia Cristina	Departamento de Ocupación Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Duque Parra Jorge Eduardo	Departamento de Ciencias Básicas. Programa de Medicina, Universidad de Caldas, Colombia	Colombia
Duque Ramírez José Ricardo	Facultad Fisioterapia Ingeniería Biomédica, Universidad CES	Colombia
Durán Carabali Luz Elena	Programa de Pós Graduação: Fisiologia, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Brasil
Durán Domínguez María Mercedes	Instituto de Biología y Genética Molecular, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Universidad de Valladolid	España
Echeverri Arias Mauricio	Especialidad en Periodoncia, UNICOC, Institución Universitaria Colegios de Colombia Facultad de Medicina, Universidad Javeriana Fundación Universitaria CIEO, UNICIEO	Colombia
Echeverry Raad Jairo	Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Echeverry Rendón Mónica	University Medical Center, University of Groningen	Colombia
Escotto Córdova Eduardo Alejandro	Laboratorio de Psicología y Neurociencias, FES Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	México
Esquicha Medina Antonio	Centro de Investigación y Desarrollo en Educación, Facultad de Educación, Universidad Alberto Hurtado	Perú
Fajardo Bonilla Esperanza	Facultad de Medicina, Universidad Militar Nueva Granada	Colombia
Fajardo Rodríguez Hugo Alberto	Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Farías García Nubia Patricia	Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Félix da Silva Mariana Jales	Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo	Brasil
Fernandes Filho José	Laboratório de Biociências do Movimento Humano – LABIMH – UFRJ Hospital Universitário Clementino Fraga Filho – HUCFF – UFRJ	Brasil
Fernández Tresguerres Hernández Gil Isabel	Facultad de Odontología, Universidad Complutense de Madrid	España

Ferreira Maria Rejane	Universidade de Pernambuco Grupo de Pesquisadores da África e América Latinas	Brasil
Ferruzca Navarro Marco Vinicio	Departamento de Investigación y Conocimiento, División de Ciencias y Artes del Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco	México
Filié Haddad Marcela	Departamento de Odontología Restauradora (DOR), da Faculdade de Odontologia, da Universidade Federal de Alfenas, (UNIFAL MG)	Brasil
Forero Pérez Luz Amanda	Departamento de Nutrición Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Florido Caicedo Carlos Arturo	Director del Departamento de Morfología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
García Becerra Andrea Milena	Facultad de Psicología, Universidad de la Sabana	Colombia
Gaeta González Martha Leticia	Doctorado en Pedagogía, Decanato de Posgrados en Artes y Humanidades, Vicerrectoría de Posgrados e Investigación, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla ( UPAEP)	México
Galindo Aldana Gilberto Manuel	Coordinador del Laboratorio de Neurociencias y Cognición, Escuela de Ingeniería y Negocios Guadalupe Victoria, Universidad Autónoma de Baja California	México
Gallego Rojas Hugo Alberto	Clínica Las Américas	Colombia
Gamboa Delgado Edna Magaly	Salud Pública de la Escuela de Medicina, Universidad Industrial de Santander	Colombia
García García Oscar	Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Universidad de Vigo	España
García Rivera Enid	Endowed Health Services Research Center Office of Clinical and Community Health Research, Escuela de Medicina, Universidad de Puerto Rico	Puerto Rico
García Sanz Ramón	Servicio de Hematología, Hospital Universitario de Salamanca, Universidad de Salamanca	España
García Ubaque Juan Carlos	Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
García Zamora Sebastián	Hospital de Alta Complejidad en Red El Cruce, Dr. Nestor Carlos Kirchner, Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento IADT, CEMIC Hospital de Alta Complejidad en Red El Cruce. Argentina. Consejo Argentino de Residentes de Cardiología, CONAREC	Argentina
Gil Agudo Ángel Manuel	Servicio de Rehabilitación, Unidad de Biomecánica y Ayudas Técnicas, Hospital Nacional de Parapléjicos de Toledo, SESCAM	España
Gómez Galindo Ana María	Departamento de la Ocupación Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Gómez Marín Jorge Enrique	Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Quindío	Colombia
González Montesinos José Luis	Departamento Didáctica de la Educación Física, Plástica y Musical, Facultad Ciencias de la Educación, Universidad de Cádiz	España
Gonzalez Pardo Otto Mauricio	Instituto de Cardiología, Fundación Cardioinfantil	Colombia
González Rincón Maczy	Departamento de Morfofisiopatología, Facultad de Medicina, Universidad de Zulia	Venezuela
González Salazar Francisco	División de Biología Celular y Molecular, Centro de Investigación Biomédica del Noreste, Instituto Mexicano de Seguridad Social Departamento de Ciencias Básicas, División de Ciencia de la Salud, Universidad de Monterrey	México
González Vásquez Carlos Mario	Hospital Pablo Tobón Uribe Cedimed	Colombia
Grille Montauban Sofía	Cátedra de Hematología, Hospital de Clínicas, Departamento Básico de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de la República Uruguay	Uruguay

Guallar Castillón Pilar	Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid	España
Guarín Loiza Gloria Mercedes	Universidad Militar Nueva Granada	Colombia
Guevara Cruz Oscar Alexander	Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Gutiérrez Carretero Encarnación	UGC Área del Corazón, Hospital Universitario Virgen del Rocío	España
Gutiérrez Quintanilla José Ricardo	Profesor e Investigador de UTEC, Universidad Tecnológica de El Salvador	El Salvador
Gutiérrez Vargas Randall	Centro de Investigación y Diagnóstico en Salud y Deporte (CIDISAD), Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida (CIEMHCAVI), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Costa Rica	Costa Rica
Guzmán Rojas Patricia	Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia	Perú
Guzmán Sabogal Yahira Rossini	Área de Salud Mental, Facultad de Medicina, Clínica Universidad de La Sabana	Colombia
Hano García Olga Marina	Instituto de Gastroenterología, La Habana	Cuba
Harris Diez Paul	Departamento de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica, División de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad Católica de Chile	Chile
Henao Kaffure Nancy Liliana	Programa Interfacultades Doctorado en Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Henao Lema Claudia Patricia	Facultad de Salud, Universidad Autónoma de Manizales	Colombia
Herazo Acuña Benjamín	Facultad de Odontología, Pontificia Universidad Javeriana Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Herrera Torres Gabriel	Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, Universidad de La Salle	Colombia
Hernández Álvarez Édgar Debray	Departamento de Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Hernández Perera Abel	Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ)	Cuba
Hernández Valencia Marcelino	Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Endocrinas, Diabetes y Metabolismo, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social	México
Hidalgo Martínez Patricia	Hospital Universitario San Ignacio Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana	Colombia
Hincapie Garavíño Sandra Milena	Facultad Fisioterapia, Universidad CES	Colombia
Iglesias Blázquez Cristina	Servicio de Pediatría, Complejo Asistencial de León	España
Irausquín de López Caridad Auxiliadora	Universidad del Zulia Núcleo Punto Fijo	Venezuela
Irurtia María Jesús	Departamento de Psicología, Universidad de Valladolid	España
Insuasty Enríquez Jesús Solier	Profesor Departamento Medicina Interna, Universidad Industrial de Santander Hospital Universitario de Santander HUS	Colombia
Iturbide Fernández Paulina	Maestría en Pedagogía en las Terminales de Educación Especial / Maestría en Educación y Desarrollo Humano, Vicerrectoría de Posgrados e Investigación, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP)	México
Izquierdo Macián María Isabel	Servicio de Pediatría Neonatología, Hospital Universitari i Politènic La Fe Valencia, Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Valencia	España
Jiménez Genchi Alejandro	Servicios Clínicos, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, Universidad Nacional Autónoma de México	México
Jiménez Madrid José Humberto	Facultad Ciencias de la Salud Programa de Medicina, Universidad Libre, Seccional Cali	Colombia
Jiménez Navarro Manuel	Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga Universidad de Málaga	España

Junca Burgos Édgar Germán	Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Lancheros Páez Lilia Lizarda	Departamento de Nutrición Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Landínez Millán Guillermo	Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Landínez Parra Nancy Stella	Departamento del Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Lasso Barreto Martín Francisco	Servicio de Infectología, Hospital Sotero del Río	Chile
Laverde Gutiérrez Hernando	Asociación Colombiana de Cirugía de la Mano Hospital Central de la Policía Clínica Jorge Piñeros Corpas Colpatria ARL	Colombia
Laza Vásquez Celmira	Programa de Enfermería, Facultad de Salud, Universidad Surcolombiana	Colombia
Lima de Moraes Milena	Departamento de Nutrición y Bioquímica, Pontificia Universidad Javeriana Departamento de Nutrición Humana Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Linares Ballesteros Teresa Adriana Elvira	Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Llorente Cantarero Francisco Jesús	Facultad de Deporte, Universidad San Antonio de Murcia (UCAM)	España
Longo Meneses Jorge Eshneyder	Maestría en Morfología Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
López Cortés Vicente Arturo	Facultad de Psicología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	México
López García de la Serrana Herminia	Departamento de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada	España
López Navarro Irene	Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS)	España
López Vaca Oscar Rodrigo	Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Santo Tomás	Colombia
Lozano Márquez Eyner	Departamento de Morfología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Lozano Triana Carlos Javier	Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Lucrecia Myriam	Unidad de Investigación, División de Educación Permanente e Investigación, Hospital Pediátrico Dr. Avelino Castelán	Argentina
Luna Corrales Gloria Amalfi	Programa de Fisioterapia, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario	Colombia
Machado Livia	Fundación Venezolana de Cardiología Preventiva	Venezuela
Maldonado Cuervo Sonia Isabel	Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Mancera Erica Mabel	Departamento de Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Mariscar Palle Efraín	Universidad Mayor de San Andrés UMSA Instituto de Investigaciones Forenses (IDIF)	Bolivia
Marlucio de Souza Martins	Departamento de Formación, Facultad de Educación, Pontificia Universidad Javeriana	Brasil
Márquez Hernández Verónica Victoria	Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Medicina, Universidad de Almería	España
Márquez Herrera Kelly Christina	Fundación Hospital de la Misericordia (HOMI)	Colombia
Martín Casas Patricia	Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Universidad Complutense de Madrid Consejo de Titulación de Fisioterapia	España

Martínez Antonio Francisco Javier	CIDEHUS (Centro Interdisciplinar de Historia, Culturas e Sociedades), Universidade de Évora	España
Martínez Baena Alejandro César	Departamento de Educación Física y Deportiva y Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Granada	España
Martínez Tagle María Angélica	Programa de Microbiología, Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile	Chile
Mateu de Antonio Xavier	Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM) Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas (REDISSEC)	España
Mena Bejarano Beatriz	Laboratorio de Movimiento Corporal Humano, Departamento de Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Méndez Montaño Jeannette Amanda	Departamento de Ocupación Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Méndez Sarmiento Claudia Patricia	Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	Colombia
Mendoza Meléndez Miguel Ángel	Instituto para la Atención y Prevención de las Adicciones en la Ciudad de México (IAPA)	México
Míguez Varela María del Carmen	Departamento de Psicología Clínica y Psicobiología, Facultad de Psicología, Universidad de Santiago de Compostela	España
Molero Paredes Tania María	Escuela de Bioanálisis, Universidad del Zulia	Venezuela
Molina Achury Nancy Jeanet	Departamento del Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Monroy Valle Michele Marie	Unidad de Bioestadística, Epidemiología y Salud Pública, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala	Guatemala
Montenegro Arenas Ana Cristina	Hospital Universitario Fundación Santa Fe	Colombia
Montserrat Bacardi Gascón	Facultad de Medicina y Psicología, Tijuana, Universidad Autónoma de Baja California	México
Morales Caro Myriam Stella	Departamento de Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Morales Parra Genaro	Departamento de Ciencias Básicas Biológicas, Universidad Autónoma de Manizales Asociación Colombiana de Morfología	Colombia
Moreno Luz Ángela	Fundación Hospital de La Misericordia Departamento de Imágenes Diagnósticas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Moreno Bernabé Esteban	Departamento de Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Granada	España
Moscoso Alvarado Fabiola	Departamento del Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Mosquera Vásquez Teresa de Jesús	Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Müller Edith Angel	Departamento de Obstetricia y Ginecología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Muñoz Miguel	Laboratorio de Investigación en Neuropeptidos (IBIS), Unidad de Cuidados Intensivos Pediatrinos Hospital Virgen del Rocío	España
Muñoz Astudillo María Nelly	Fundación Universitaria del Área Andina, Seccional Pereira	Colombia
Muñoz Cano Juan Manuel	Centro de Investigación, División Académica de Ciencias de la Salud, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco Escuela de Medicina, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	México
Muñoz Rodríguez Diana Isabel	Facultad de Fisioterapia, Universidad CES	Colombia
Navarrete Faubel Francisco Enrique	Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica, Hospital La Fe de Valencia	España

Navarro Vargas Jose Ricardo	Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia Sociedad Colombiana de Anestesiología SCARE	Colombia
Neira Torres Liliana Isabel	Departamento de Comunicación Humana y sus Desordenes, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Novoa Bolívar Camilo	Facultad de Odontología, Pontificia Universidad Javeriana.	Colombia
Ocampo Plazas Mary Luz	Departamento de Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Oliveros Wilches Ricardo	Clinica Navarra	Colombia
Olloquequi González Jordi	Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile	España
Ortiz Corredor Fernando	Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Ortiz Martínez Roberth Alirio	Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca	Colombia
Ortiz Moncada María del Rocío	Gabinete de Alimentación y Nutrición de la Universidad de Alicante (ALINUA) Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Alicante	España
Ospina Diaz Juan Manuel	Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Colombia
Osorio Abarzúa Carlos	Programa de Microbiología y Micología, Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile	Chile
Pachajoa Londoño Harry Mauricio	Centro de Investigaciones en Anomalías Congénitas y Enfermedades Rara (CIACER), Universidad ICESI	Colombia
Páez Cala Martha Luz	Programa de Psicología, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Manizales	Colombia
Palacios Durán Erica Patricia	Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Simón Bolívar	Colombia
Palencia Sánchez Francisco	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Palmero Domingo Juan	División Neumotisiología, Hospital de Infecciosas Dr. Francisco Javier Muñiz Universidad del Salvador Universidad de Buenos Aires	Argentina
Pamo Reyna Oscar Guillermo	Hospital Nacional Arzobispo Loayza Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia Asociación de Historia de la Medicina Peruana	Perú
Pasqual Marques Amélia	Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiología y Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.	Brasil
Pedrero Pérez Eduardo José	Departamento de Evaluación y Calidad, Instituto de Adicciones Madrid Salud	España
Pedret Carballido Carles	Clínica Mapfre de Medicina del Tenis. Clínica Diagonal Universitat de Barcelona Universitat Autònoma de Barcelona	España
Pellegrini Blanco Nila Coromoto	Departamento de Estudios Ambientales, División de Ciencias Biológicas, Universidad Simón Bolívar	Venezuela
Peñas Felizzola Olga Luz	Departamento de la Ocupación Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Peraita Adrados Mª Rosa	Unidad de Trastornos del Sueño y Epilepsia, Servicio de Neurofisiología Clínica, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Universidad Complutense	España
Pérez Manuel Alonso	Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Universitario Central de Asturias Facultad de Medicina, Universidad de Oviedo	España
Pérez López Isaac José	Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Granada, Granada, España	España

Pérez Parra Julio Ernesto	Departamento Movimiento Humano, Universidad Autónoma de Manizales	Colombia
Pérez Solís David	Servicio de Pediatría, Hospital San Agustín, Avilés. España. Asociación Española de Pediatría, SESPA	España
Pérez Soriano Pedro	Departamento de Educación Física y Deportiva Facultad de Ciencias de la Actividad Física, Universidad de Valencia GIBD (Research Group in Sports Biomechanics)	España
Pezet Váldez Marisol	Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional	México
Pinilla Roa Análida Elizabeth	Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Piñeiro Neiro Bárbara	Departamento de Psicología Clínica y Psicobiología, Facultad de Psicología, Universidad de Santiago de Compostela	España
Porras Gloria Liliana	Clinica Comfamiliar Risaralda	Colombia
Posada Vélez Jorge Iván	ESE Metrosalud, Centro de Salud San Blas	Colombia
Posso Valencia Héctor Jaime	Hospital Militar Central	Colombia
Prieto Mondragon Laura del Pilar	Departamento del Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Proubasta Renart Ignacio	Unidad Cirugía Mano, Hospital de la Santa Cruz y San Pablo, Universidad Autónoma de Barcelona	España
Púa Rosado Amparo Luz	Facultad de Nutrición y Dietética, Universidad del Atlántico	Colombia
Puentes Vega Ingrid Estefany	Departamento de Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Puerto Ana Helena	Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Puig Nolasco Ángel	Facultad de Medicina, Campus Minatilán, Universidad Veracruzana	México
Quijano Martínez María Cristina	Departamento de Ciencias Sociales, Departamento de Ciencias Sociales, Pontificia Universidad Javeriana	Colombia
Quijano Silva Catalina	TadeoLAB, Dirección de Investigación Creatividad e Innovacion, Universidad Jorge Tadeo Lozano	Colombia
Quiroga Escudero Miriam Esther	Departamento de Educación Física, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	España
Quiroz Arcenthaler Jorge Leonardo	Proyecto curricular de Ingeniería Ambiental, Facultad de Medio Ambiente, Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Colombia
Quiroz Mora Carlos Andrés	Facultad de Salud y Rehabilitación, Escuela Nacional del Deporte	Colombia
Rada Rincón Pedro Vicente	Laboratorio de Fisiología de la Conducta, Facultad de Medicina, Universidad de los Andes	Venezuela
Ramírez de Peña Doris Amanda	Departamento de Nutrición Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Ramírez Sandoval Juan Carlos	Departamento de Nefrología y Metabolismo Mineral, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán	México
Ramos Caballero Diana Marcela	Programa de Fisioterapia, Centro de Estudios para la Medición de la Actividad Física CEMA, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario	Colombia
Ramos Martínez Antonio	Unidad de Enfermedades Infecciosas, Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid	España
Ramos Valverde María Pilar	Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Sevilla	España
Rengifo Cuéllar Hugo	Sociedad Peruana de Salud Ambiental	Perú
Restrepo Bernal Diana Patricia	Facultad de Medicina, Universidad CES	Colombia
Restrepo Jaramillo Berta Nelly	Instituto Colombiano de Medicina Tropical, Universidad CES	Colombia

Riboty Lara Alfredo	Sección de Posgrados, Facultad de Medicina, Universidad de San Martín de Porres Unidad de Salud Ocupacional, Prevención Laboral EIRL	España
Rincón Bustos Martha Lucía	Departamento de Comunicación Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Ríos Nava Bernabé	Unidad Académica de Medicina, Universidad Autónoma de Nayarit	México
Riva Eloisa	Cátedra de Hematología, Hospital de Clínicas, Departamento Básico de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de la República Uruguay	Uruguay
Riveros Barrera Irene	Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Riveros Vega Javier Humberto	Hospital Universitario, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Robayo Torres Aydeé Luisa	Departamento del Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Robledo Restrepo Sara María	Coordinadora Unidad Ensayos Biológicos, Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, Instituto de Investigaciones Médicas, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia	Colombia
Rocca Rivarola Manuel	Servicio de Pediatría, Departamento Materno Infantil, Hospital Universitario Austral Cátedra de Pediatría, Carrera de Especialista Universitario en Pediatría, Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Austral	Argentina
Rodríguez Diego Fabricio	Programa de Fisioterapia, Facultad de Enfermería y Rehabilitación, Universidad de La Sabana	Colombia
Rodríguez Alcibiades	Comprehensive Epilepsy Center Sleep Center, NYU Langone Medical Center Department of Neurology, NYU Langone Medical Center	Estados Unidos de América
Rodríguez Artalejo Fernando	Departamento de Medicina Preventiva, Salud Pública y Microbiología, Universidad Autónoma de Madrid	España
Rodríguez Arta Allan	Escuela de Enfermería, Universidad de Costa Rica	Costa Rica
Rodríguez Gama Álvaro	Departamento de Psiquiatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Rodríguez Galindo Carlos	Department of Global Pediatric Medicine, St. Jude Children's Research Hospital	Estados Unidos de América
Rodríguez García Jesús	Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana	Colombia
Rodríguez León Diana Lizette	Departamento del Movimiento Corporal Humano, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Rodríguez Matoso Darío	Departamento de Educación Física, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	España
Rodríguez Páez Fredy Guillermo	Área de Postgrados en Gestión de Servicios de Salud y Seguridad Social, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano	Colombia
Rodríguez Ruiz David Gustavo	Departamento de Educación Física, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	España
Rojas Barrionuevo Nicolas	Centro Andaluz de Entrenamiento de Gimnasia, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Granada	España
Rojas Valverde Daniel	Centro de Investigación y Diagnóstico en Salud y Deporte (CIDISAD), Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida (CIEMHCAVI), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Costa Rica	Costa Rica
Romero Mendoza Darío	Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación, Universidad Santo Tomás	Colombia
Rosado Bretón Luis	Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario de Alicante Máster en Gestión Sanitaria, Universidad Miguel Hernández Azierta Science to Business	España
Rubio Romero Jorge Andrés	Departamento de Obstetricia y Ginecología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia

Ruiz Arrgüelles Guillermo José	Centro de Hematología y Medicina Interna, Clínica Ruíz	México
Ruiz Berdún María Dolores	Facultad de Medicina, Departamento de Cirugía y Ciencias Médicas y Sociales, Universidad de Alcalá	España
Ruiz Hernández Mercedes	Servicio de Urología, Hospital Universitario Ramón y Cajal	España
Saavedra Estupiñán Miriam	Departamento de Medicina Interna de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Sagaro Zamora Roberto	Grupo de Tribología y Biomecánica, Departamento de Mecánica y Diseño, Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad de Oriente	Cuba
Salinas Pedro José	Unidad Medicina Física y Rehabilitación. Instituto Autónomo del Hospital Universitario de los Andes	Venezuela
Salmen Halabi Siham	Instituto de Inmunología Clínica, Facultad de Medicina, Universidad de los Andes	Venezuela
Sánchez de Guzmán Gabriel	Instituto de Cardiología, Fundación Cardioinfantil Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana	Colombia
Sánchez Ibáñez José Manuel	CEREDE Sports Orthopaedics & Rehabilitation	España
Sánchez Pedraza Ricardo	Departamento de Psiquiatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Sánchez Ureña Braulio Alonso	Centro de Investigación y Diagnóstico en Salud y Deporte (CIDISAD), Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida (CIEMHCAVI), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Costa Rica	Costa Rica
Sanclemente Vinué Isabel	Hospital General San Jorge, Huesca	España
Sanz Ortiz Jaime	Servicio de Oncología Médica y Cuidados Paliativos, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Facultad de Medicina, Universidad de Cantabria. Santander	España
Sávio Brandelero Júnior	Faculdade de Odontologia de Baur, Universidade de São Paulo	Brasil
Segovia Gómez Teresa	Unidad Multidisciplinaria de Ulceras por Presión y Heridas Crónicas, Hospital Universitario "Puerta de Hierro"	España
Segura Omar	Programa Interfacultades Doctorado en Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Sentandreu Mañó Trinidad	Departamento de Fisioterapia, Facultad de Fisioterapia, Universidad de Valencia	España
Serrano Gómez María Eugenia	Programa de Fisioterapia, Facultad de Enfermería y Rehabilitación, Universidad de La Sabana	Colombia
Shimabuku Azato Roberto Luis	Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Perú
Sierra Rodríguez Pedro Alberto	Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia Fundación Hospital de la Miserordia	Colombia
Solís Calvo Ana María	Maestría en Educación Básica. Universidad Pedagógica Nacional	México
Suárez Higuera Eliana Lorena	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Suárez Sanabria Nathalia	Programa de Fisioterapia, Facultad Fisioterapia, Universidad CES	Colombia
Sujanov Alexandra	Hospital de Clínicas, Departamento Básico de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de la República	Uruguay
Taissoun Aslan Zaki Antonio	Instituto de Cancerología Las Américas	Colombia
Takano Morón Juan	Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Perú
Tamayo Montoya Verónica	Facultad de Fisioterapia Universidad CES	Colombia
Tayne Rondán Álvaro	Centro de Excelencia en Enfermedades Crónicas, Universidad Peruana Cayetano Heredia	Perú
Tejada Morales Paola Andrea	Departamento de Ciencias Clínicas, Facultad de Medicina Universidad Surcolombiana	Colombia

Tibaduiza Buitrago Lucy Adela	Magna Science Corporation	Colombia
Tirado Balaguer María Dolores	Servicio de Microbiología del Hospital General de Castellón	España
Torres Narváez Martha Rocío	Programa de Fisioterapia, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario	Colombia
Tovani Palone Marcos Roberto	Department of Pathology and Legal Medicine, Faculty of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo	Brasil
Truque Sara Eugenia	Programa de Fisioterapia, Facultad Fisioterapia, Universidad CES	Colombia
Urrego Martínez Elizavera	Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Colombia
Urrego Mendoza Zulma Consuelo	Departamento de Psiquiatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Uscategui Daccarett Angelica María	Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Valero Pacheco Ivonne Constanza	Programa Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Departamento de Economía, Comercio Internacional y Política Social, Universidad Jorge Tadeo Lozano	Colombia
Valladares Vega Macarena	Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins	Chile
Vallejos Narváez Álvaro	Cátedra de Farmacología, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Hospital de San José	Colombia
Vargas Pinilla Olga Cecilia	Programa de Fisioterapia, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario	Colombia
Vargas Zárate Melier	Departamento de Nutrición Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Vásquez Rojas Rafael Antonio	Departamento de Psiquiatría, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Vega Elena María	Farmacía Clínica y Atención Farmacéutica, Departamento de Ciencia y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile	Chile
Vega Salas Javier Agustín	Hospital de Urgencia Asistencia Pública	Chile
Velandia Israel Cruz	Programa de Fisioterapia, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario	Colombia
Velásquez Velásquez Juan Carlos	Áreas de oncología, hematología, nefrología, y cardiometabolismo, Amgen Inc.	Colombia
Velazco Sandra Esperanza	Programa de Fisioterapia, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario	Colombia
Vélez Álvarez Gladis Adriana	Departamento de Obstetricia y Ginecología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia	Colombia
Vera Cala Lina María	Investigación y Extensión, Facultad de Salud, Departamento de Salud Pública, Universidad Industrial de Santander	Colombia
Vera Silva Leonor	Facultad de Medicina, Departamento de Rehabilitación, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Vergara Díaz Gloria	Spaulding Rehabilitation Hospital, Harvard Medical School, Boston Escuela Internacional de Doctorado, Universidad de Sevilla	España
Vernaza Pinzón Paola	Departamento de Fisioterapia, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca	Colombia
Vidal Flores Sylvia	Escuela de Tecnología Médica, Universidad de Talca Sociedad Chilena de Parasitología	Chile
Vidarte Claros José Armando	Departamento de Movimiento Humano, Universidad Autónoma de Manizales	Colombia
Villa Jiménez Oscar Manuel	Servicio de Intestino Delgado y Enfermedades Malabsortivas, Instituto Nacional de Gastroenterología de Cuba	Cuba
Villamil Duarte Angy Carolina	Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario	Colombia

Villamil Torres Nohra	Delegation of the European Union to Angola	Colombia
Villegas Arenas, Oscar Alberto	Facultad de Medicina, Universidad de Manizales	Colombia
Vivaldi Romina Antonela	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Instituto Universitario del Gran Rosario	Argentina
Zenteno Juan Carlos	Departamento de Investigación Genética, Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valencia IAP	México
Zuleta Tobón John Jairo	Departamento, Ginecología y Obstetricia, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia	Colombia

## Temáticos

Ablación por catéter	111	Atención Primaria de salud	149
Absceso del psoas	151	Atletas	505,S17
Accidente cerebrovascular	295,477	Autofagia	529
Acoso escolar	447	Azúcares	319
Acoso no sexual	9	Baile	S127
Acoso sexual	9	Bartonella bacilliformis	93
Actitud	21	Beta Caroteno	123
Actitud frente a la salud	223	Bioética	517
Actividad física	S135,S143	Biografía	S113
Actividad motora	277,S31,S113,S119,S135	Biomarcadores	215
Actividades cotidianas	477	Bulbo raquídeo	561
Adaptación fisiológica	S143	Calidad de vida	182,S69,S135
Adaptación psicológica	182	Cáncer	529
Adiposidad	439	Cáncer colorrectal	537
Adolescente	435,S31	Cáncer esofágico	493
Adulto	53,67	Cáncer oral	75
Alergia e Inmunología	123	Carcinoma basocelular	149
Alimento	339	Cardiomiopatía dilatada	159
Amputación	S9,S105	Cardiovascular	471
Análisis Multivariante	182	Carotenoides	123
Anatomía	207	Ciclismo	S113
Anemia	155,551	Cirugía	207
Anemia hemolítica	551	Coagulación	352
Anomalías congénitas	365	Colombia	182,189,525
Antibacterianos	575	Comportamiento	257
Antibióticos	410	Composición corporal	S93,S143
Anticipación psicológica	99	Comunicación	257
Anticoagulantes	295,352	Comunicación en salud	267
Antígeno	223	Condiciones de salud	S59
Aprendizaje	513	Condiciones de trabajo	S59
Aptitud física	S31	Conflictos armados	79
ARN	339	Consejo	285
Artículo de revista	189	Corporalidad	S53
Artroplastia de reemplazo	295	Crecimiento y desarrollo	S119
Aspirina	352	Cresta Neural	365
Atención primaria	513	Cuello	207

Cuerpo	S53
Cuerpo humano	S113
Cuestionarios	447
Cuidadores	229
Cuidados de la piel	229
Curículo	453
Curriculum basado en problemas	21
Deportes	S119,S143
Dermatitis	229
Desarrollo humano	S135
Desarrollo infantil	S143
Desempeño psicomotor	99
Desnutrición	239
Determinantes sociales de la salud	239
Diagnóstico	27,565
Diagnóstico precoz	75
Dieta	123
Directrices	S39
Discapacidad	S79
Discurso	S25
Disección	571
Distrofias musculares	159
Docentes	S135
Docentes médicos	9
Dolor agudo	571
Dolor de la región lumbar	377
Dolor en el pecho	571
Dolor referido	571
Educación en enfermería	229
Educación en salud	83
Educación médica	83,189,447,453
EEG	427
Efectividad	59
Ejercicio	543
Ejercicio físico	465
Electrodiagnóstico	47
Embarazo	199
Emigración e inmigración	79
Empleos en salud	447
Enfermedad de Carrión	93,517
Enfermedad de Hodgkin	551
Enfermedades aórticas	571
Enfermedades de la uña	499
Enfermedades gastrointestinales	27
Enfermedades pulmonares	309,485
Ensayo clínico	59
Entrenamiento	S17
Escuela de medicina	83
Escuelas médicas	189
Esqueleto	331
Esquemas de inmunización	35
Estadificación de Neoplasias	182
Estado nutricional	249,439
Estatura	S119
Estenosis esofágica	493
Estilo de vida sedentario	S47
Estómago	155
Estomatología	75
Estreñimiento	27
Estudiantes	249,277,435,447
Estudiantes de medicina	9
Estudios de validación	460,S59
Estudios Transversales	435
Ética médica	453
Etiología	381
Evaluación	S9,S105
Evaluación de la discapacidad	S69
Exoma	159
Expresión génica	339
Factor I del crecimiento similar a la insulina	439
Factor neurotrófico derivado del encéfalo	199
Factores de crecimiento	352
Factores de riesgo	S127
Farmacovigilancia	373
Fatiga muscular	505
Fibrilación auricular	295
Fiebre de Oroya	517
Fisioterapia	S25,S39,S53,S59,S151,S157
Fisura de paladar	381
Flebotomía	309
Flebotomía	485
Formación de recursos humanos	267
Fuerza muscular	S3,S17,S47,S93
Fútbol	543,S17
Gangrena gaseosa	555
Genética	159,381
Gimnasia	505,S85
Guerra	S151
Guía de práctica	87
Habilidades sociales	257
Hábito de fumar	435

Hematoma	499
Hemorragia gastrointestinal	155
Hemorragia posparto	87
Heridas y traumatismos	499
Hernia hiatal	155
Hipersensibilidad	123
Hipotiroidismo	565
Histiocitosis	555
Historia	525
Historia de la medicina	93,525
Huesos	331
Identidad de Género	21
Imagen corporal	S53
Incidencia	S127
Índice de masa corporal	S119
Infección	215
Infecciones por Bartonella	517
Inmunodeficiencia	555
Inmunohistoquímica	537
Instituciones académicas	S135
Integración a la comunidad	41
Intención	21
Interacciones de drogas	373
Investigación	189
Investigación cualitativa	S25
Investigación en rehabilitación	S79
Ira	435
Labio leporino	381
Lactancia materna	285
Lactantes	215
Lesiones	S99
Lesiones de la mano	67
Lesiones en atletas	S85
Leucemia de células plásmticas	377
Leucemia Linfoblástica	418
Linezolid	373
Lucha olímpica	S99
Luteína	123
Mastectomía	S53
Medicina oral	75
Meningitis	575
Metástasis	149
Metástasis de la neoplasia	403
Microcirculación	309
Modalidades de fisioterapia	S157
Monitoreo fisiológico	460
Mortalidad	493
Muerte	377
Mujer	S53
Mujeres Maltratadas	21
Músculos respiratorios	S47
Narrativas personales	S113
Neoplasias Bucales	75
Neoplasias de la próstata	223
Nervio laríngeo recurrente	207
Nervio mediano	47
Neurocisticercosis	561
Neuronas espejo	99
Neurorretroalimentación	477
Neurosicología	427
Niño	27,151,S39, S151
Niños	215,439,S93
Nutrición	249,339
Obesidad	239,465,S93
Onicomicosis	59
Orina	137
Osteosarcoma	403
Pacientes desistentes del tratamiento	S69
Paresia	S157
Paroniquia	499
Pediatría	137,418,S157, 267
Percepción de movimiento	99
Personas con discapacidad	41
Perú	93
Peso corporal	S119
Piomiositis	151
Plaquetas	352
Policitemia	309,485
Poliformismo de nucleótido simple	159
Preeclampsia	199
Presión	53,S47
Prevalencia	S85,S99
Progresión de la enfermedad	403
Proliferación	529
Promoción de la salud	S143
Pronóstico	471
Propiocepción	S9,S105
Próstata	223
Proteína 2 de unión a factor de crecimiento similar a la insulina	439
Proteínas	339
Pruebas de sensibilidad microbiana	410

Pseudomonas aeruginosa	410
Psicología del desarrollo	257
Quemaduras	S39
Radiología	525
Recién nacido	285
Recurrencia	403
Regeneración	352
Reglamentación	319
Regulación	319
Rehabilitación	477,543,S25,S39,S69,S79
Relaciones médico-paciente	267
Rendimiento atlético	99,505
Reología	309
Resistencia física	S93
Resucitación cardiopulmonar	111
Revisión	59
Salmonella	575
Salud	277
Salud de las Mujeres	21
Salud Pública	319
Sarcoma de Ewing	403
Sepsis	215
Servicio de oncología en hospital	182
Servicios de rehabilitación	S79
Signos vitales	460
Signos y Síntomas	27
Síncope	471
Síndrome	561
Síndrome de la serotonina	373
Síndrome de Lynch	537
Síndrome de Waardenburg	365
Síndrome del túnel carpiano	47,67
Sobrepeso	239,465,S93
Sobrevida	418
Subjetividad	S53
Tacto rectal	223
Taenia solium	561
Taquicardia por reentrada en el nodo atrioventricular	111
TDAH	427
Técnicas electrofisiológicas cardíacas	111
Tecnología Asistiva	67
Terapéutica	87,575
Terapia Ocupacional	41,67,477
Terminología	331
Testículo	571

Tiempo de reacción	99
Toma de muestras de orina	137
Toxicidad de medicamentos	418
Trajes de presión	87
Trastornos del inicio y del mantenimiento del sueño	565
Trastornos del sueño	565
Trauma	513
Traumatismos de la mano	499
Traumatismos de la medula espinal	S69
Traumatismos en atletas	543,S127
Trichophyton	59
Tromboembolismo venoso	295
Tumorigénesis	529
Úlcera	155
Úlcera por presión	229
Unión esofagogastrica	493
Vacunación	35
Vacunación obligatoria	35
Verruga peruana	93,517
Violencia	79,S151
Warfarina	295

## Editores de la Revista de la Facultad de Medicina Universidad Nacional de Colombia

Años	Volumen	Editor
1932 - 1941	Vol. 1 al 10	Dr. Jorge Enrique Cavelier Jiménez
1942 - 1943	Vol. 11 No. 1 al 12	Dr. Marco Iriarte
1944	Vol. 12 No. 9- 10	Dr. Julio Aparicio
1944 - 1945	Vol. 12 No. 11 al 12	Dr. Darío Cadena
1946	Vol. 15 al 16	Dr. Manuel Antonio Rueda Vargas
1947 - 1949	Vol. 17 No. 2 al 12	Dr. Arturo Aparicio Jaramillo
1950 - 1951	Vol. 18, 19	Dr. Alfredo Luque
1952 - 1958	Vol. 20 al 26	Dr. Carlos Vásquez Villegas
1959	Vol. 27	Dr. Raúl Paredes
1960 - 1964	Vol. 28 al 32	Dr. Guillermo Fergusson Manrique
1965	Vol. 33	Dr. Alejandro Jiménez Arango
1966 - 1967	Vol. 34 al 36	Dr. Rafael Casas Morales
1968	Vol. 36	Dr. Enrique Carvajal Arjona
1971 - 1972	Vol. 37	Dr. Alfonso Vargas Rubiano
1972	Vol. 38 No. 1 y 2	Dr. Carlos Cuervo Trujillo
1972 - 1973	Vol. 38 No. 3 y 4	Dr. Alfonso Tribín Piedrahita
1974 - 1980	No se publicó la revista	
1981	Vol. 39 No. 1	Dr. Gerardo Aristizábal Aristizábal.
1985, 1986	Vol. 40 No. 1, 2	Dr. Álvaro Murcia Gómez
1987 - 1992	No se publicó la revista	
1993 - 2003	Vol. 41 al 51	Dr. Álvaro Rodríguez Gama
2004 - 2012	Vol. 52 al 60 No.1, 2, Supl	Dr. Germán Enrique Pérez
2012 -	Vol. 60 No. 3,4	Dr. Franklin Escobar Córdoba

# Contenido Revista Facultad de Medicina Volumen 64

## Vol64No.1

### Editorial

#### La Asociación Mundial de Psiquiatría Cultural y la crisis migratoria

Sergio Javier Villaseñor-Bayardo, Renato Alarcón, Hans Rohlof.

### Investigación original

#### Abuso académico a estudiantes de pregrado por parte de docentes de los programas de Medicina de Manizales, Colombia

*Academic undergraduate abuse by teachers of Medicine programs of Manizales (Colombia)*

Jhessyka Lorena Bermeo, José Jaime Castaño-Castrillón, Andrés López-Román, Diana Carolina Téllez, Sebastián Toro-Chica

#### Perceptions, concepts, attitudes and values of Mexican medicine students about gender: a descriptive study

*Percepciones, conceptos y valores de estudiantes de Medicina de México: un estudio descriptivo*

Alma Hernández-Chablé, Jessica Toraya-Vargas, Teresita Maldonado-Salazar, Juan Manuel Muñoz-Cano

#### Síntomas gastrointestinales en pediatría ¿conducen siempre al verdadero diagnóstico?

*Gastrointestinal symptoms in pediatrics. Do they always lead to the correct diagnosis?*

Wilson Daza, Silvana Dadán, Michelle Higuera

#### Conocimiento de las oportunidades perdidas de vacunación en profesionales no PAI de Bogotá, D.C.

*Knowledge of vaccination lost opportunities in non PAI (Spanish for Extended Immunization Program) professionals in Bogotá, D.C.*

Jaime Alberto Méndez-Castillo, Martha Lucía Alzate-Posada

#### Valoración del programa comunitario *Bienestar y Desempeño Ocupacional*

*Assesment of the community program Welfare and Occupational Performance*

Eliana Isabel Parra-Esquível, Olga Luz Peñas-Felizzola

#### Evolución electrofisiológica en pacientes con síndrome del túnel del carpo tratados con cirugía

*Electrophysiological evolution in patients with carpal tunnel syndrome treated with surgery*

Enrique Vergara-Amador, Juan Manuel Viveros-Carreño, Fernando Ahumada-Graubard

#### Caracterización de las medidas de presión inspiratoria y espiratoria máxima en adultos jóvenes sanos de Bogotá, D.C.

*Characterization of inspiratory and expiratory maximal pressure measures in healthy young adults living in Bogotá, D.C.*

Carmen Lilia Rodríguez-Medina, Edgar Debray Hernández-Álvarez, Cristian Arvey Guzmán-David, Deisy Carolina Ortiz-González, Angélica Viviana Rico-Barrera

**Eficacia y seguridad de la terbinafina oral en pauta intermitente o pulsátil versus pauta continua para el tratamiento de la onicomicosis en mayores de 18 años**

*Efficacy and safety of oral terbinafine in intermittent or pulsatile pattern versus continuous pattern for the treatment of Onychomycosis in patients older than 18 years*

Ernesto Andrade-Cerquera

**Caracterización de la tecnología de asistencia en pacientes adultos con lesiones de mano**

*Characterization of assistive technology in adults with hand injuries*

Gloria Esmeralda Gómez

## Comunicación Breve

**Estudio epidemiológico del cáncer bucal en Colombia 1989-2008**

*Epidemiological study of oral cancer in Colombia 1989-2008*

Ángel Emilio Bernal-Baláez

## Artículo de Reflexión

**Declaración sobre la Crisis Migratoria Mundial**

*Position Statement on the Migrant Crisis around the World*

Sergio Javier Villaseñor-Bayardo, Renato Alarcón, Hans Rohlof

**Sobre la enseñanza en las Facultades de Medicina. Universidad Nacional de Colombia**

*On teaching Medicine at universities. Universidad Nacional de Colombia*

Ariel Iván Ruiz-Parra

**Recomendaciones internacionales para el tratamiento médico de la hemorragia posparto**

*International recommendations on medical treatment in postpartum hemorrhage*

Felipe Alberto Camacho-Castro, Jorge Andrés Rubio-Romero

**Daniel Alcides Carrión: la teoría unicista**

*Daniel Alcides Carrión: Unicist theory*

David Salinas

## Artículo de Revisión

**Neurología de la anticipación y sus implicaciones en el deporte**

*Anticipation neurology and its implications in sports*

Juan Felipe Correa-Mesa, Paula Andrea Álvarez-Peña

**Taquicardias supraventriculares. Estado del arte**

*Supraventricular tachycardia. State of the art*

Jairo Alfonso Gándara-Ricardo, David Santander-Bohórquez, Guillermo Mora-Pabón, Oscar Amaris-Peña.

**Modulación de la respuesta alérgica por los carotenoides de la dieta**

*Modulation of the allergic response by dietary carotenoids*

Andrés Ernesto Merlano-Barón, Deivis Javier Villanueva-Pájaro, Javier A. Marrugo-Cano

## Examen general de orina: una prueba útil en niños

*Urinalysis: a useful test in children diagnosis*

Carlos Javier Lozano-Triana

## Reporte de caso

### Carcinoma basocelular en nariz de paciente interno en un centro penitenciario

*Basal cell carcinoma in nose in a patient residing in a penitentiary center*

Francisco Javier Suárez-Guzmán

### Absceso del psoas en pediatría: reporte de caso

*Psoas abscess in pediatrics: Case report*

Yefry A. Aragón-Joya, Alexandra Bastidas-Jacanamijoy, Pedro A. Cáceres-Solano, Carlos Javier Lozano-Triana, Guillermo Landinez-Millán

### Hemorragia digestiva alta severa por úlceras de Cameron. Reporte de caso

*Severe upper gastrointestinal bleeding caused by Cameron ulcers. Case report*

Carolina Salinas, Julián David Martínez, Martín Garzón, Geovanny Hernández, Natán Hormaza, Jorge Lizarazo, Juan Marulanda, Juan Molano, Mario H. Rey

### Enfoque diagnóstico molecular utilizando secuenciación exómica en las distrofias musculares cintura-cadera

*Molecular diagnosis approach through the use of whole exome sequencing in limb-girdle muscular dystrophies*

Andrés Felipe Ramírez-Botero, Leidy Johanna Posso-Gómez, Andrés Castillo, Carmen Collado, Victoria Fernández-Pedrosa, Oscar Rodríguez-Cruz, Sergio Lois, María Teresa Gil, Jairo Alonso Quiñones, Harry Pachajoa

## Vol64No.2

## Editorial

### How to Increase the Production of Scientific Articles Published in Indexed Journals

Franklin Escobar-Córdoba

## Investigación original

### Coping and Quality of Life in Oncologic Patients of the Province of Nariño, Colombia

*Afrontamiento y calidad de vida en pacientes oncológicos de Nariño, Colombia*

Arsenio Hidalgo-Troya, Amanda Pantoja-Córdoba, Pamela Sañudo-Vélez, Anderson Rocha-Buelvas

### Producción científica de los departamentos de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia entre los años 2000 y 2012

*Scientific Production by the Academic Departments of the School of Medicine, Universidad Nacional de Colombia. 2000-2012*

Franklin Escobar-Córdoba, Javier Eslava-Schmalbach, Oscar Gilberto Gómez-Duarte

**Niveles séricos del factor neurotrófico derivado del cerebro durante la gestación normal y la preeclampsia***Serum Levels of Brain Derived Neurotrophic Factor during Normal Pregnancy and Preeclampsia*

Liza Colorado-Barbosa, Cristian Benites-Barrera, Rubén Darío Contreras-Escoria, María Fernanda Garcés-Gutiérrez, Jorge Eduardo Caminos-Pinzón, Ariel Iván Ruiz-Parra, Edith Ángel-Müller

**Variaciones anatómicas del nervio laríngeo recurrente en una muestra de población colombiana***Recurrent Laryngeal Nerve in a sample of the Colombian population*

Manuel Rojas, Yobanny Quijano, Ricardo Luque

**Procalcitonina como marcador de sepsis en niños***Procalcitonin as a Biomarker for Sepsis in Children*

Diana González-Rangel, Germán Camacho-Moreno, Omar Quintero-Guevara

**Conocimiento, percepción y disposición sobre el examen de próstata en hombres mayores de 40 años***Knowledge, Perception and Disposition on the Prostate Examination in Men Older than 40 Years Old*

Álvaro Fajardo-Zapata, Gustavo Jaimes-Monroy

**Prevención de lesiones de piel: educación en el equipo de salud y familiares de personas hospitalizadas***Prevention of skin lesions: Education in health staff and relatives of people hospitalized*

Diana González-Rangel, Germán Camacho-Moreno, Omar Quintero-Guevara

**Doble carga nutricional y aproximación a sus determinantes sociales en Caldas, Colombia***Double Burden of Malnutrition in Caldas and an Approach to its Social Determinants*

Nancy Paola Murcia-Moreno, Valentina Cortés-Osorio

**Cambios en el estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes universitarios. Bogotá, D.C. 2013***Changes in the Nutritional State and Feeding Habits of University Students. Bogotá, D.C. 2013*

Fabiola Becerra-Bulla, Gloria Pinzón-Villate, Melier Vargas-Zarate, Elvia Marcela Martínez-Marín, Edwin Ferney Callejas-Malpica

**Indicadores de adquisición de la función simbólica en el nivel de acciones verbales en preescolares***Indicators of the symbolic function acquisition at a verbal level in preschoolers*

Yulia Solovieva, Claudia Ximena González-Moreno

**El proceso formativo y transformador de la práctica pediátrica de docentes del Área de Niñez: Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia***Childhood Area Teachers' Formative and Transforming Pediatric Practice Process. Faculty of Medicine, University of Antioquia*

Olga Francisca Salazar-Blanco, Margarita María Gómez-Gómez, Liliana Zuliani-Arango

**Actividad física y percepción de salud de los estudiantes universitarios***Physical Activity and Self-Rated Health in University Students*

Carolina Castañeda-Vázquez, María del Carmen Campos-Mesa, Óscar Del Castillo-Andrés

**Artículo de Reflexión****La consejería en lactancia materna exclusiva: de la teoría a la práctica***Counseling in Exclusive Breastfeeding: From Theory to Practice*

Gloria Yaneth Pinzón-Villate, Martha Lucía Alzate-Posada, Gilma Aurora Olaya-Vega

## Artículo de Revisión

### Uso de los anticoagulantes orales directos en la práctica clínica

*Use of direct oral anticoagulants in clinical practice*

Rubén Guillermo Jaramillo-Salamanca, Juan David Jiménez-Gómez, Análida Elizabeth Pinilla-Roa

### Eritrocitosis secundaria a hipoxemia en neumopatías crónicas: de la reología a la práctica clínica

*Erythrocytosis Secondary to Hypoxemia in Chronic Lung Diseases: From Rheology to Clinical Practice*

Javier Leonardo Galindo, Carlos Eduardo Granados, Plutarco García-Herreros, Alfredo Saavedra, Edgar Alberto Sánchez

### Azúcares adicionados a los alimentos: efectos en la salud y regulación mundial. Revisión de la literatura

*Sugars Added in Food: Health Effects and Global Regulation*

Claudia Constanza Cabezas-Zabala, Blanca Cecilia Hernández-Torres, Melier Vargas-Zárate

### Reconteo de los huesos del esqueleto humano

*Human Skeleton Bones Recount*

Oscar Andrés Alzate-Mejía, Nicolás Giraldo-Hoyos, Liz Verónica Alvarán-Arango

### Nutrigenómica humana: efectos de los alimentos o sus componentes sobre la expresión RNA

*Human Nutrigenomics: Effects of Food or Food Components on RNA Expression*

Jhonny Eddison Vargas-Hernández

### The Role of Platelet and its Interaction with Aspirin

*El rol de las plaquetas y su interacción con la aspirina*

Luisa Fernanda Zúñiga-Cerón, Janh Sebastián Saavedra-Torres, Carlos Alberto Navia-Amézquita

## Reporte de caso

### Síndrome de Waardenburg tipo 1 en gemelos monocigóticos y su familia

*Type 1 Waardenburg Syndrome in Monozygotic Twins and their Family*

Gustavo Andrés Duque, Julián Ramírez-Cheyne, Wilmar Saldarriaga-Gil

### Síndrome serotoninérgico en anciano con falla renal crónica tratada con linezolid: reporte de caso

*Serotonin syndrome in an old man with chronic kidney disease treated with linezolid: Case report*

Mauricio Montoya-Cañón, Alejandro Castro-Rodríguez, Jorge Enrique Machado-Alba

### Dolor de la región lumbar como presentación de leucemia de células plasmáticas primaria avanzada con marcadores de mal pronóstico

*Low Back Pain as a Symptom of Advanced Primary Plasma Cells Leukemia with Markers of Poor Prognosis*

Rafael Richardson-Rodríguez, Oscar Ruiz-Franco, John Rojas-Llana, Brian Romero-Aponte

## Carta al editor

### Factores genéticos y fisuras orofaciales no sindrómicas

*Genetic Factors and Nonsyndromic Orofacial Clefts*

Marcos Roberto Tovani-Palone, Vivian Patricia Saldías-Vargas

## Reseña bibliográfica

**La salud en Colombia.** Marcela Vélez. Bogotá, D.C.: Penguin Random House Grupo Editorial; 2016

*Health in Colombia.* Marcela Vélez. Bogota, D.C. Penguin Random House Editorial Group; 2016

Omar Segura, Oneida Castañeda-Porras

## Vol64No.3

### Editorial

**Warning: Ebola arrived in Columbus land**

Felipe Coiffman

### Original research

**Malignant bone tumors in Pediatrics. Five year experience in a pediatric referral center**

*Tumores óseos malignos en pediatría. Experiencia de cinco años en un centro de referencia pediátrico*

Gisela Barros, Ángela María Trujillo, Lina Jaramillo, Francy Helena Ortiz, Agustín Darío Contreras

**Inference of the phenotypic resistance profile of *Pseudomonas aeruginosa* through an interpretative reading of the antibiogram in a pediatric hospital. 2006-2014**

*Inferencia del perfil fenotípico de resistencia de *Pseudomonas aeruginosa* con la lectura interpretada del antibiograma en un hospital pediátrico entre los años 2006 y 2014*

Juan Jailer Arango, Aura Lucía Leal, María del Pilar Montilla, Germán Camacho-Moreno

**Intensive chemotherapy in children with acute lymphoblastic leukemia. Interim analysis in a referral center in Colombia**

*Quimioterapia intensiva en niños con leucemia linfoblástica aguda. Análisis interin en un centro de referencia en Colombia*

Ángela María Trujillo, Adriana Linares, Isabel Cristina Sarmiento

**Neuropsychology and electroencephalography to study attention deficit hyperactivity disorder**

*Neuropsicología y electroencefalografía para estudio de trastorno de déficit de atención con hiperactividad*

Yulia Solovieva, Xaman Rivas, Ignacio Méndez-Balbuena, Regina Machinskaya, Héctor Juan Pelayo-González

**Association between anger management and cigarette consumption in adolescents**

*Asociación entre control de la ira y consumo de cigarrillos en adolescentes*

Zuleima Cogollo-Milanés, Edna Margarita Gómez-Bustamante

**Nutritional condition and IGF-1 and IGFBP-2 serum concentrations in students aged 7 to 9 attending two educational institutions**

*Estado nutricional y niveles séricos de IGF-1 e IGFBP-2 en escolares de 7 a 9 años en dos instituciones educativas*

Jenifer Tatiana Figueroa, Sorany Vera, Luz Helena Aranzález, Ismenea Mockus

**Frequency of bullying perceived in clinical practices of last year interns of a medicine school:cross sectional study**  
*Frecuencia de matoneo percibido en prácticas clínicas de estudiantes de internado en último año de una facultad de medicina. Estudio de corte transversal*

Nubia Fernanda Sánchez, Lina Paola Bonilla, Martha Lucía Rodríguez, Gisella Sandoval, Juan Pablo Alzate, Natalia Valentina Murcia, María Cristina Suárez, Silvia Catalina Luque, Juan Manuel Arteaga, José Fernando Galván, Javier Eslava-Schmalbach

**Neuropediatrics postgraduate students' learning process through hidden curriculum at Universidad Nacional de Colombia**

*Aprendizaje a través del currículo oculto en estudiantes del posgrado en Neuropediatría de la Universidad Nacional de Colombia*

Angélica María Uscátegui-Daccarett, María Luz Sáenz-Lozada

**Clinical validation study of the SignCare Vital Signs Monitor of Fundación Cardiovascular de Colombia**

*Estudio de validación clínica del monitor de signos vitales SignCare de la Fundación Cardiovascular de Colombia*

Leonardo Andrés Rodríguez-Salazar, Edna Magaly Gamboa-Delgado, Sherneyko Plata-Rangel, Oscar Alberto Mantilla-Prada, Eugenio Sarmiento-Caraballo, José Domingo Rincón-Riveros

**Effects of high-intensity interval training on the anthropometric profile of overweight and obese adult women**

*Efectos del entrenamiento físico intervalado de alta intensidad sobre el perfil antropométrico de mujeres adultas con sobrepeso u obesidad*

Ingrid Rivera-Torres, Pedro Delgado-Floody

**Use of the ROSE risk score for predicting mortality and cardiovascular events in adult patients at 7 and 30 days of syncope**

*Aplicación del puntaje de riesgo de la escala ROSE para predicción de mortalidad y desenlaces cardiovasculares mayores en pacientes adultos con síncope a 7 y 30 días*

Manuel Agustín Paz-Meneses, Guillermo Mora-Pabón

**Use of EMG biofeedback for basic activities of daily living training in stroke patients. Pilot randomized clinical trial**

*Uso de biofeedback electromiográfico durante el entrenamiento de las actividades básicas de la vida diaria en pacientes con accidente cerebrovascular. Ensayo clínico aleatorizado piloto*

Maricel Garrido-Montenegro, Evelyn Álvarez-Espinoza, Sebastián Vergara-Ruiz

**Secondary erythrocytosis due to hypoxemia as prognosis in exacerbated chronic pulmonary diseases**

*Eritrocitosis secundaria a hipoxemia como pronóstico en neumopatías crónicas exacerbadas*

Javier Leonardo Galindo, Carlos Eduardo Granados, Adriana Catalina Galeano, Ana Milena Callejas, Víctor Leonardo Sánchez

**Mortality in patients with esophageal and gastroesophageal tumors treated with self-expandable stents**

*Mortalidad en pacientes con tumores de esófago y en región gastroesofágica manejados con prótesis autoexpandibles*

Juliana Rendón, Ricardo Oliveros, Ricardo Sánchez

**Recommendations on treatment of nail and fingertip injuries in children. Cases series and literature review**

*Recomendaciones de tratamiento en lesiones de la uña y punta de los dedos en la infancia. Serie de casos y revisión*

Enrique Vergara-Amador, Sergio Castillo-Pérez, Wilson Tovar-Cuellar

**Functional assessment of muscle response in lower limbs of tumbling gymnasts through tensiomyography**

*Evaluación funcional de la respuesta muscular de miembros inferiores en gimnastas de tumbling mediante tensiomiografía*

Nicolás Rojas-Barriónuevo, Mercedes Vernetta-Santana, Jesús López-Bedoya

## Reflection paper

### Airway management by the general practitioner in trauma patients. Technical and non-technical skills

*Manejo de la vía aérea por el médico general en paciente traumatizado. Habilidades técnicas y no técnicas*

Juan David Domínguez-Sánchez, Lorena Sánchez-García, José Ricardo Navarro-Vargas

### One hundred years after the expedition by Harvard University to Peru to investigate Carrion's disease. Lessons for science

*Cien años de la expedición de Harvard a Perú para investigar la enfermedad de Carrion. Lecciones para la ciencia*

David Salinas Flores

### Creation and initial development of the Radiology Service of the Faculty of Medicine from the Universidad Nacional de Colombia. One hundred years

*Creación y desarrollo inicial del Servicio de Radiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia. Primer centenario*

Luis Heber Ulloa-Guerrero

### Molecular mechanisms of autophagy and its role in cancer development

*Mecanismos moleculares de la autofagia y su papel en el cáncer*

Kathleen Salazar-Ramírez, Jhonny Molinares-Rodríguez, Samir Bolívar-González

## Review article

### Molecular diagnosis of hereditary nonpolyposis colorectal cancer (Lynch syndrome)

*Diagnóstico molecular del cáncer colorrectal no polipósico hereditario (síndrome de Lynch)*

David Serrano, Clara Eugenia Arteaga

### Isoinertial technology for rehabilitation and prevention of muscle injuries of soccer players: literature review

*Tecnología isoinercial para la rehabilitación y prevención de lesiones musculares en futbolistas: revisión de la literatura*

Laura del Pilar Prieto-Mondragón, Diana Alexandra Camargo-Rojas, Christian Alexander Quiceno

## Case report

### Autoimmune hemolytic anemia as an initial manifestation of Hodgkin's Disease: Case report

*Anemia hemolítica como manifestación inicial de la enfermedad de Hodgkin. Reporte de caso*

José Augusto Urrego-Díaz, Carlos Javier Lozano-Triana, Guillermo Landínez-Millán, Agustín Darío Contreras-Acosta

### Fulminant gas gangrene in an adolescent with immunodeficiency. Case report and literature review

*Gangrena gaseosa fulminante en adolescente con inmunodeficiencia. Reporte de caso y revisión de la literatura*

Edna Karina García, Pedro Alberto Sierra, Omar Quintero Guevara, Lina Jaramillo

### Neurocysticercosis, unusual manifestations

*Neurocisticercosis, manifestaciones inusuales*

David López-Valencia, Ángela Patricia Medina-Ortega, Janh Sebastián Saavedra-Torres, Luisa Fernanda Zúñiga-Cerón, Tomás Omar Zamora-Bastidas

**Case report: Sleep alterations associated with hypothyroidism***Reporte de un caso de alteraciones en el sueño asociadas a hipotiroidismo*

Heydy Luz Chica-Urzola

**Bilateral testicular pain as an acute aortic dissection symptom***Dolor testicular bilateral como presentación de disección aórtica aguda*

Gloria Mercedes Guarín-Loaiza, Laura Cristina Nocua-Báez, Gladys Alfonso-Hernández

**Salmonella enteritidis meningitis in an infant: Case report and literature review***Meningitis por Salmonella enteritidis en un lactante menor: reporte de un caso y revisión de la literatura*

Anuar Alonso Cedeño-Burbano, Gerardo Alfonso Galeano-Triviño, William Andrés Manquillo-Arias, David Andrés Muñoz-García

**Letter to the editor****Analysis of individual records of health services provision related to oral cancer in Colombia***Análisis de los registros individuales de la prestación de servicios de salud del cáncer bucal en Colombia*

Juan Diego Aristizabal-Mayor, Diego Rosselli

**Response to “Analysis of individual records of health services provision related to oral cancer in Colombia”***Respuesta a “Análisis de los registros individuales de la prestación de servicios de salud del cáncer bucal en Colombia”*

Ángel Emilio Bernal-Baláez

**Vol64 Suplemento 1:1****Editorial****Fisioterapia en la Universidad Nacional de Colombia: medio siglo liderando la formación de profesionales y el crecimiento profesional en torno al movimiento corporal humano**

Nancy Stella Landínez-Parra

**Investigación original****Consistencia interna de la batería de evaluación propioceptiva en personas con amputación transtibial (BEPAT) en el Hospital Militar Central***Internal consistency of a proprioceptive assessment battery for patients with below-knee amputation (BEPAT, by its acronym in Spanish) in Hospital Militar Central*

Nancy Stella Landínez-Parra, Lady Marcela Núñez, Ana Cecilia Sierra, Laura Catalina Quiroga, Gladys Eugenia Villamizar

**Efectividad de un protocolo de entrenamiento nórdico sobre la fuerza explosiva en futbolistas del Club Deportivo La Equidad Seguros***Effectiveness of a Nordic training protocol on muscle power in soccer players of Club Deportivo la Equidad Seguros*

Érica Mabel Mancera-Soto, Ana Maryeli Páez, Mayra Meneses, Paola Avellaneda, Sergio Leonardo Cortés, Christian Quiceno-Noguera, Diana Marcela Ramos-Caballero

**Discurso fisioterapéutico, esguince a la subjetividad***Physical therapy discourse, a sprain to subjectivity*

Carmen Elena Suárez-Reyes, Aydeé Luisa Robayo-Torres

**Efectos de un programa de promoción de actividad física sobre el *fitness* de mujeres adolescentes de dos colegios de Bogotá, D.C.***Effects of a physical activity promotion program over adolescent women from two schools in Bogotá, D.C.*

Diana Marcela Ramos-Caballero, Lilia Virginia García-Sánchez, Diana Páez, Lina María Pedroza, Dario Mendoza-Romero, Erica Mabel Mancera-Soto

**Intervención fisioterapéutica en el niño quemado: construcción desde la práctica basada en la experiencia***Physiotherapy intervention in burnt children: A construction based on the experience obtained during practice*

Aydeé Luisa Robayo-Torres, Kelly Rocío Chacón-Acevedo, Vanesa Stefany Pinillos-Malagón, Angélica Viviana Rico-Barrera

**Medidas de presión inspiratoria y espiratoria máxima en sujetos activos y sedentarios***Measures of maximum inspiratory and expiratory pressure in active and sedentary subjects*

Edgar Debray Hernández-Álvarez, Carmen Lilia Rodríguez-Medina, Cristian Arvey Guzmán-David, Deisy Carolina Ortiz-González, Angélica Viviana Rico-Barrera

**La mastectomía: una mirada social desde la fisioterapia***Mastectomy: A social physiotherapeutic view*

Myriam Stella Morales-Caro, Martha Torres-Baquero, Ana Milena Vega-Mesa

**Diseño y validación de un instrumento de evaluación de condiciones de salud y trabajo de los fisioterapeutas en Colombia***Design and validation of an instrument to assess health and work conditions of physical therapists in Colombia*

Nancy Molina-Achury, Sandra Forero-Nieto, Diana Marcela Ramos-Caballero, John Benavides-Piracón, Mónica Alejandra Quintana-Cortés

**Adherencia a procesos de neurorrehabilitación funcional y su relación con la discapacidad y la calidad de vida en adultos colombianos con lesión medular***Adherence to functional neurorehabilitation processes and their relation to disability and quality of life in Colombian adults with spinal cord injury*

Claudia Patricia Henao-Lema, Julio Ernesto Pérez-Parra

**Ánalisis cualitativo del concepto y praxis de rehabilitación integral percibido por distintos actores involucrados***Qualitative analysis of the concept and practice of comprehensive rehabilitation perceived by stakeholder actors*

Marisol Moreno-Angarita, Paola Balanta-Cobo, Amparo Susana Mogollón-Pérez, Nancy Jeanet Molina-Achury, Janeth Hernández-Jaramillo, Claudia Rojas-Castillo

**Prevalencia de lesiones en gimnastas pertenecientes a la Liga de Gimnasia de Bogotá, D.C.***Prevalence of injuries in gymnasts from the Gymnastics League of Bogotá, D.C.*

Diego Fabricio Rodríguez-Camacho, Juan Felipe Correa-Mesa, Diana Alexandra Camargo-Rojas, Juan Carlos Correa-Morales

**Asociación entre el porcentaje graso y las capacidades físicas básicas de niños de 7 a 11 años en etapa escolar de una institución educativa de Bogotá, D.C.***Association between body fat percentage and basic physical capacities in school children aged 7 to 11 attending an educational institution in Bogotá, D.C.*

Mary Luz Ocampo-Plazas, Juan Felipe Correa, Cristian Arvey Guzmán-David, Juan Carlos Correa

**Prevalencia de lesiones en luchadores olímpicos pertenecientes a la Liga de Lucha Olímpica de Bogotá, D.C.***Prevalence of injuries in wrestlers from to the Wrestling League of Bogotá, D.C.*

Juan Felipe Correa-Mesa, Diego Fabricio Rodríguez-Camacho, Diana Alexandra Camargo-Rojas, Juan Carlos Correa-Morales

**Proprioceptive assessment battery for patients with below-knee amputation (BEPAT in Spanish)***Batería de evaluación propioceptiva en personas con amputación transtibial, ya protetizadas-BEPAT*

Catalina Benrey-Reyes, Rosa Eraso-Angulo, Diana Porras-Estrada, Nancy Stella Landinez-Parra

**Narrativas de la corporeidad en ciclistas colombianos durante su proceso formativo***Embodiment in Colombian cyclists during their training processes*

Javier Anzola-Moreno, Aydeé Luisa Robayo-Torres

**Caracterización del índice de masa corporal en escolares que participaron dentro del programa de deporte escolar 40X40 en Bogotá, D.C.***Body mass index characterization of school children enrolled in the school sports program 40X40 in Bogotá, D.C.*

Diana Marcela Zapata-Torres, Edgar Debray Hernández-Álvarez, Érica Mabel Mancera-Soto, Diana Carolina Preciado-Martínez, Danny Wilson Sanjuanelo-Corredor

**Proporción de lesiones y factores correlacionados en bailarines de ballet clásico de una academia en Bogotá, D.C.***Proportion of injuries and correlated factors in classic ballet dancers of an academy in Bogotá, D.C.*

Cindy Yirley Cuan, Juan Felipe Correa-Mesa, Andrés Mauricio García, Juan Carlos Correa-Morales

**Representaciones sociales de actividad física y sus condicionantes para su práctica en docentes de la localidad Los Mártires de Bogotá, D.C.***Social representation and determinants of physical activity in school teachers of Mártires locality in Bogotá, D.C.*

Mary Luz Ocampo-Plazas, John Carlos Ariza-Vargas

**Eficacia de las modalidades deportivas del programa 40X40 en escolares con sobrepeso y obesidad***Effectiveness of sports teaching methods in the 40X40 program in overweight and obesity in school children*

Diana Carolina Preciado-Martínez, Erica Mabel Mancera-Soto, Edgar Debray Hernández-Álvarez, Diana Marcela Zapata, Beatriz Mena-Bejarano

## Artículo de Reflexión

**Pensar las infancias desde la fisioterapia en el contexto de las violencias en Colombia: una acción desde la reflexividad***Childhood perceived from physiotherapy in the context of violence in Colombia: Taking action based on reflection*

César Augusto Niño-Hernández, Lina Mercedes Grimaldos-Pérez

## Reporte de caso

**Efectos de la terapia física intensiva sobre la función motora de un niño con hemiparesia espástica***Effects of intensive physical therapy on the motor function of a child with spastic hemiparesis*

María Eugenia Serrano-Gómez, Julieth Andrea Forero-Umbarila, Lina Betzabe Méndez-Sánchez

## Vol64No.4

### Editorial

#### El hospital universitario

José Félix Patiño-Restrepo<sup>1</sup>

### Investigación original

#### Health care needs in the Bogotá-Region

#### *Necesidades en atención en salud para Bogotá-Región*

Francisco Palencia-Sánchez, Juan Carlos García-Ubaque

#### El ambiente hospitalario: generador de estigma y rechazo de la gestante con VIH/SIDA

#### *Hospital environment: generator of stigma and rejection of pregnant women with HIV/aids*

Yolanda Munévar-Torres, Yurian Lida Rubiano-Mesa, Ruth Ortega-Páez

#### Prevalencia de infección por VIH en Bogotá, D.C., Colombia, en 2012. Caracterización por localidades

#### *HIV prevalence in Bogotá, Colombia in 2012. A characterization of localities*

Jonatan Velásquez, Laura Contreras, Carlos Contreras, Nicolás Martínez, José Chaparro, Carlos Sarmiento

#### Gestión estratégica para hospitales universitarios

#### *Strategic management for university hospitals*

Martha Isabel Riaño-Casallas, Juan Carlos García-Ubaque

#### Gestión ambiental en hospitales públicos: aspectos del manejo ambiental en Colombia

#### *Environmental management in public hospitals: environmental management in Colombia*

Juan Pablo Rodríguez-Miranda, César Augusto García-Ubaque, María Camila García-Vaca

#### Residuos hospitalarios: indicadores de tasas de generación en Bogotá, D.C. 2012-2015

#### *Hospital waste: Generation rates in Bogotá, 2012-2015*

Juan Pablo Rodríguez-Miranda, César Augusto García-Ubaque, Carlos Alfonso Zafra-Mejía

#### Comportamiento fractal estadístico en la dinámica de epidemia de dengue en Palmira, Valle del Cauca, Colombia. 2001-2004

#### *Statistical fractal behavior of the dengue epidemic dynamics in Palmira, Valle del Cauca, Colombia between 2001-2004*

Javier Rodríguez, Signed Prieto, Catalina Correa, Jorge Martín Rodríguez, Alfonso Leyva, Oscar Valero, Ninfa Chaves, Yolanda Soracipa, Alejandro Velasco, Fabricio Rueda

#### Prevalencia de hipotiroidismo en una población dislipidémica mayor de 35 años de Manizales, Colombia

#### *Prevalence of hypothyroidism in a dyslipidemic population over age 35 in Manizales, Colombia*

José Henry Osorio, César Augusto Aguirre

#### Producción científica en las facultades de Medicina en Colombia en el periodo 2001-2015

#### *Scientific production in Colombian medical schools during the last 15 years*

Nubia Fernanda Sánchez-Bello, José Fernando Galván-Villamarín, Javier Eslava-Schmalbach

**Adherencia al tratamiento antihipertensivo y su relación con la calidad de vida en pacientes de dos hospitales de Bogotá, D.C. 2013-2014**

*Adherence to antihypertensive treatment and its relation to quality of life of patients from two hospitals in Bogotá between 2013 and 2014*

Gloria Mercedes Guarín-Loaiza, Análida Elizabeth Pinilla-Roa

**Factores sociodemográficos asociados al desarrollo motor en niños de un plan madre canguro**

*Association of sociodemographic factors and motor development in children of the kangaroo mothers' program*

Adriana Lucía Castellanos-Garrido, Margareth Lorena Alfonso-Mora, María Alejandra Sánchez-Vera, Xiomara Bejarano-Marín

**Síndrome infantil de muerte súbita: el riesgo que afrontan los lactantes en Bogotá, D.C., Colombia**

*Sudden infant death syndrome: The risk of infants in Bogotá, Colombia*

María Luisa Latorre-Castro, Carolina Zambrano-Pérez, Carlos Fernando Carrascal-Gordillo

**Revisión sistemática de estudios de costo-efectividad del test de portadores para fibrosis quística pulmonary diseases**

*Systematic review of studies on cost-effectiveness of cystic fibrosis carrier testing*

Ernesto Andrade-Cerquera, Jorge Augusto Díaz-Rojas

**Evaluación de las prescripciones autorizadas entre 2010 y 2011 por vía judicial en Bogotá, D.C., Colombia**

*Evaluation of prescriptions authorized between 2010 and 2011 through judicial protection in Bogotá*

Alfredo Portilla-Pinzón, José Julián López, Mauricio Montoya-Cañon

**Patrones de acceso al Portal Web Guías de Práctica Clínica en Colombia**

*Patterns of access to the Guías de Práctica Clínica (Clinical Practice Guidelines) Web Portal in Colombia*

Fernando Suárez-Obando, Carlos Gómez-Restrepo

**Impacto de un modelo de gestión de enfermedad en una población con tratamiento de diálisis en Colombia**

*Impact of a disease management model on a population undergoing dialysis in Colombia*

Alfonso Bunch-Barrera, Layla María Tamer-David, Freddy Ardila-Celis, Stefano Laganis-Valcarcel, Ricardo Castaño-Rodríguez, Jasmin Irene Vesga-Gualdrón, Patricia López-Jaramillo, Fabián Muñoz, Ricardo Sánchez-Pedraza, Rafael Mauricio Sanabria-Arenas

**Propiedades psicométricas del Índice de bienestar general-5 de la Organización Mundial de la Salud en pacientes parcialmente edéntulos**

*Psychometric properties of the WHO-5 Well-being index in partially edentulous patients*

Miguel Simancas-Pallares, Shyrley Díaz-Cárdenas, Paola Barboza-Gómez, María Buendía-Vergara, Luisa Arévalo-Tovar

**Terapia ocupacional en la normatividad colombiana relacionada con conflicto armado**

*Occupational therapy in Colombian law related to armed conflict*

Olga Luz Peñas-Felizzola, Ana María Gómez-Galindo, Eliana Isabel Parra-Esquível, Carlos Julio Rivera-Caballero, Clara Marcela Ovalle-Cuervo

**Modelos SERVQUAL y SERVQHOS para la evaluación de calidad de los servicios de salud**

*SERVQUAL and SERVQHOS models for the evaluation of quality of health services: a literature review*

Adriana Numpaque-Pacabaque, Anderson Rocha-Buelvas

## Artículo de reflexión

**Agotamiento profesional: hacia una epidemiología social de la unidad de cuidado intensivo**

*Burnout syndrome: Towards a social epidemiology of the intensive care unit*

Omar Segura

**Recall en la industria alimentaria: una estrategia sanitaria por implementar en Colombia**

*Recall in the food industry: a health strategy to implement in Colombia*

Jhon Jairo Bejarano-Roncancio, Amanda Consuelo Díaz-Moreno, Mhayer Jineth Egoavil-Cardozo

**Programas de gestión de enfermedades en el siglo XXI**

*Disease management programs in the 21st century*

Olga Lucía Pinzón-Espitia, Liliana Chicaiza-Becerra, Mario García-Molina, Javier Leonardo González-Rodríguez

## Artículo de revisión

**Innovación e investigación en hospitales universitarios**

*Innovation and research in university hospitals*

Francisco Palencia-Sánchez, Juan Carlos García-Ubaque

**Uso de instrumentos clínicos para la evaluación de pacientes y resultados de tratamiento en trastornos por uso de sustancias (TUS)**

*Using clinical tools for assessing patients and treatment outcomes for Substance Use Disorders*

Luis Fernando Giraldo-Ferrer, Juan David Velásquez-Tirado, Juan Carlos Restrepo-Medrano, Andrés Felipe Tirado-Otálvaro

**Aceites y grasas: efectos en la salud y regulación mundial**

*Fat and oils: Effects on health and global regulation*

Claudia Constanza Cabezas-Zábala, Blanca Cecilia Hernández-Torres, Melier Vargas-Zárate

**Diabetes mellitus gestacional: una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas**

*Diagnosis of Gestational Diabetes Mellitus: A review of current diagnostic strategies concepts*

Juan Sebastián Frías-Ordoñez, Clara Eugenia Pérez-Gualdrón, Diego Rene Saavedra-Ortega

## Reseña bibliográfica

**Coiffman. Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética. 4<sup>a</sup> edición. Felipe Coiffman. Medellín: Editorial Amolca Colombia; 2016**

*Coiffman. Plastic, Reconstructive y Aesthetic Surgery. 4th Ed. Felipe Coiffman. Medellín: Amolca Colombia Editorial; 2016*  
Juan Carlos Fernández

## Cartas al editor

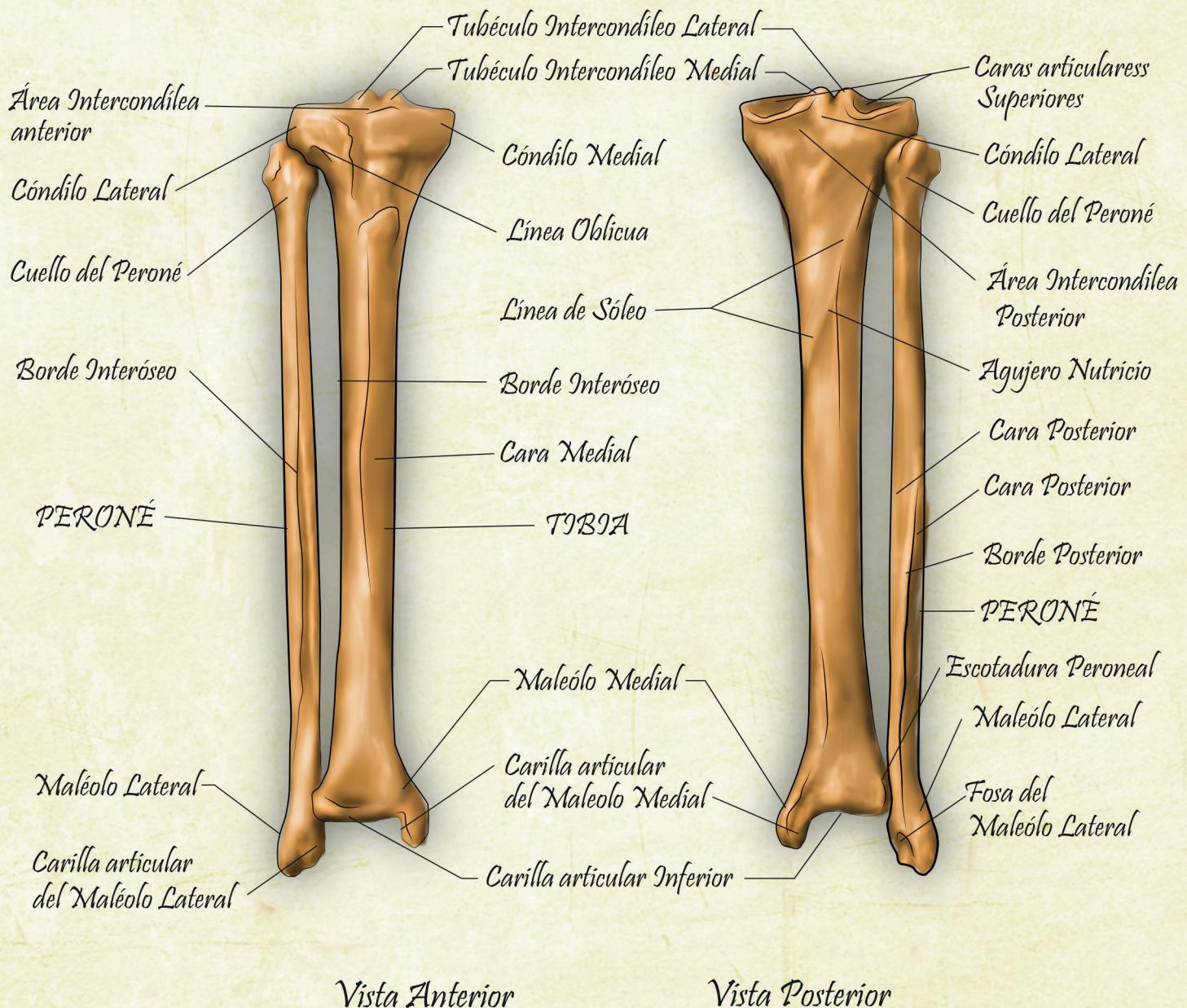
**Duro golpe a la institución médica: “todos los médicos somos José Edgar Duque”**

Asociación Colombiana de Psiquiatría - ACP, Asociación Psiquiátrica de América Latina - APAL

**El acuerdo de paz como expresión de confianza colectiva contribuye a la salud mental**

Asociación Colombiana de Psiquiatría - ACP, Asociación Psiquiátrica de América Latina - APAL

# Osteología de Pierna



# Authors' Guidelines

## Scope and Editorial Policy

The Revista de la Facultad de Medicina (Journal of the Faculty of Medicine) first appeared in June 1932; it is an official publication of the Universidad Nacional de Colombia (National University of Colombia) and its purpose is the dissemination of knowledge in the scientific, social and artistic fields related to those professions found in the Health sphere, its practice and teaching. In particular, it is aimed at professionals and students who belong to the area of Health, as well as those who are involved in the social and human sciences related to this professional field.

Papers submitted to the Revista de la Facultad de Medicina must adhere to the standards established under these guidelines, entitled "Authors' Guidelines". The journal reserves the right to make superficial (non content related) amendments to the original text.

Papers that meet the formal requirements will be submitted to an academic peer review process. The list of consulted peers is published once a year in the last issue of the year.

## Form and preparation of manuscripts

### 1. General requirements:

Papers submitted to the Revista de la Facultad de Medicina must be adjusted to "Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals", established by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), available at the following website: <https://goo.gl/GzWnk8>

The article must be submitted in a Word type document, letter-sized paper format, (21.5 x 27.5 cm), leaving a margin of at least 2.5 cm on all four edges, Verdana font, size 12, double spaced. Pages must be numbered in the upper right, beginning with the title page. The articles sent to the journal are only received through the Open Journal System Platform of the Universidad Nacional de Colombia's Journals Portal: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed>, or through the following direct link: <http://goo.gl/rsVzGU>. The Journal accepts manuscripts written both in English, Spanish and Portuguese.

When submitting the article through the Rev Fac Med OJS portal the following steps must be taken into account: 1) all the items included in the requirements checklist in step 1 and in the end of this document must be met. 2) The article must be submitted in step 2 of the process. 3) Article metadata must be included in step 3, namely: authors' data, affiliation and e-mail; title, abstract, keywords and references. 4) Additional files (such as copyright transfer format or Authorship responsibility format) must be uploaded in step 4. These files can be downloaded from the following links: <https://goo.gl/VpSel7> and <https://goo.gl/8CoLhL>, respectively.

### 2. Types of article and general structure:

"Original Papers" must be divided into the following sections: Introduction, Objective, Materials and Methods, Results, Discussion, and Conclusions. Other types of articles, such as "Case Report", "Reflection Paper", "Update Paper" and "Review Paper" can be adjusted to more flexible formats, but must be approved by the editors.

### 3. Papers structure and order:

3.1. Title page: The first page of the manuscript must contain: 1) Title of the article, both in Spanish and English, which have to be concise but informative on the central content of the publication. It also must have a 40 characters maximum short title, including spaces between words. 2) The author or authors of the article, identified with their full names. After each author's name there must be superscript numbers in order to identify their affiliation. 3) Author's affiliation: name of the area or areas, departments, services and institutions to which this author belonged during the realization of the paper. 4) Full name, address, phone, plus the indicative or related codes, city, country and email of the main author or the author with which the Journal should establish communication. 5) Any source of financial support, if there is any, received in the following ways: a research grant (scholarship), equipment, drugs, or all of the above. Authors must state any financial aid received, specifying whether the organizations that provided financial aid had or had not any influence on the study design; the collection, analysis or interpretation of data, and on the preparation, review or approval of the manuscript.

3.2. Summary: summarize, in no more than 200 words, the purpose of the study or research, the materials and methods that were used, the main results obtained and the most important conclusions, with its respective Spanish version. Similarly, use the structured summary model and don't use non-standard abbreviations.

Authors will propose 3-6 "keywords", which must be found in the list of MeSH descriptors, in English, and DeCS descriptors, in Spanish, available at <http://www.nlm.nih.gov/mesh/> and <http://decs.bvs.br/> accessible, respectively.

3.3. Introduction: summarize the rationale of the study and clearly state its purpose. Where appropriate, make explicit the assumptions or hypothesis whose validity the author attempted to analyze. The topic must not be extensively reviewed and only the references strictly concerning the study or research must be cited.

3.4. Materials and Methods: In this sections authors have to describe how the studied subjects were selected: whether they were patients or experimental animals, organs, tissues, cells, etc., and their respective controls. Authors must also identify the methods, instruments or devices and the procedures that were used with an appropriate accuracy so it is possible for other observers to reproduce

the results. If well-established and frequently used methods (including statistical methods) were used, authors only have to mention them and cite the respective references. On the contrary, when the methods have been published but are not well known, authors must provide the respective references and give a brief description. If the methods are new or innovative or the authors have implemented some changes to established methods, these changes must be precisely, their usage justified and their limitations stated.

If the authors, in the making of the article, have performed experiments on human beings, there must be an explicit statement informing if the procedures carried out abide by consistent ethical standards of the Declaration of Helsinki (updated in 2013) and if they were reviewed and approved by an ad hoc committee of the institution where the study was conducted. Likewise, when requested by the editors, authors must attach the respective document of approval. Studies in experimental animals must be accompanied by the written approval issued by the respective Ethics Committee.

Identify the medicines and chemicals compounds used in the realization of the paper with their generic name, doses and routes of administration. Identify the patients with correlative numbers, but do not use their names initials nor the numbers of their hospital clinical records.

Authors always must indicate the number of patients or observations, the statistical methods used and the level of significance previously chosen to judge the results.

3.5. Results: Authors of the article have to present the results in a logical and consistent sequence. The data can be depicted in tables or figures, but not simultaneously in both of them. In the text, important findings should be highlighted without repeating the data shown in tables or figures. Results presentation must not be mixed with their discussion, which must be included in the Discussion section.

3.6. Discussion: A discussion of the results obtained in the article must be provided, but no a general review of the topic. Discuss only the new and important aspects that the paper provides, as well as the conclusions proposed by the authors based on such aspects. The data presented in "Results" must not be repeated. The concordance or discordance of the work findings and limitations must be explicitly expressed, comparing them with other relevant studies, identified with their respective references. The authors' conclusions must be linked with the purposes of the study, which were highlighted in the "Introduction" section. Making conclusions that are not supported by the paper findings and / or rely on other unfinished works must be avoided. New hypotheses should be stated when the author find it appropriated, but they must be clearly labeled as such. If appropriate, recommendations may be proposed.

3.7. Conflict of interest: Indicate whether there is or there is not a conflict of interest.

3.8 Funding: Indicate whether there is or there is not funding.

3.9. Acknowledgments: Any acknowledgement must be expressed only to individuals and institutions that made substantive contributions to the paper or research realization. Authors are responsible for acknowledging individuals or institutions whom the readers might attribute some sort of support to the work results and conclusions.

3.10. References: References must be listed in the order in which they are first mentioned in the text. They must be identified with Arabic numbers placed inside parentheses at the end of the sentence or paragraph in which they are referred to. Those references only cited in tables or figure legends must be numbered in the sequence corresponding to the first time they are cited within the text. Unpublished references are not allowed.

Abstracts of conference presentations can be cited as references if they are already published in journals of general circulation. Likewise, authors are responsible for the accuracy of the references cited in their works.

The citation format accepted by the Journal is the one accepted by the International Committee of Medical Journal Editor (ICMJE) in the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (Vancouver standards). The Journal recommends including DOI numbers. Examples can be seen in the following link: <http://www.fisterra.com/herramientas/recursos/vancouver/#ejemplos>

In the case of review articles, these must have a minimum of 50 references.

3.11. Tables: Each and every table must be shown within the document, immediately after mentioning it, not at the end of the paper in the form of an appendix. Tables must be numbered in a sequence and must have a title that explains their contents without having to search in the text. On each column a short or abbreviated heading must be placed. In the case of all non-standard abbreviations, and when necessary, explanatory notes should be used, placing them in the table footer. Table presentation format: simple edge and the paper in-text font size. Six tables or figures as maximum are accepted.

3.12. Figures: Any image or graphic that is not a table (e.g. graphics, X-rays, EKGs, scans, photographs, drawings, diagrams, etc.) must be labeled as Figure. Graphics must be drawn by a professional or using a suitable computer program, for they must be submitted with an at least 300 dpi resolution. Each figure must be found in the text, immediately after being mentioned, and also sent in black and white in an attached document, whenever it is possible. Letters, numbers, arrows and symbols must be clear, defined and have enough size to remain legible when the figure size is reduced in the publication. Titles and legends must not appear in the figure, but under it.

Symbols, arrows or letters used in microscopic preparations photographs must have enough size and contrast to distinguish them from their surroundings. Each figure must be cited in the text in a consecutive order. If a figure exactly reproduces already published material, its source must be stated and the authors must have a written permission from the author and the original publisher to reproduce the figure or figures. Photographs of people must conceal part (s) of his face to protect their anonymity; on the contrary, the author must send a copy of the photographs authorization letter for publication.

3.13. Units of measurement: units of the metric system and the internationally accepted must be adopted and used.

#### 4. Copyright transfer and authorship responsibility formats:

Both documents must be submitted along with the original paper, without regarding its nature: research article, case report, review article, letter to the editor, or others, by providing the requested data, the authors' identification and they handwritten signatures. If the editorial review requires the author to write a new version of the paper, i.e. with substantive modifications, the editors may request the authors to renew the Statement of Authorship Responsibility to indicate their agreement with the version to be published. These formats are available in: <https://goo.gl/VpSel7> and <https://goo.gl/8CoLhL>

##### 5. Similarity and plagiarism report:

After the articles are submitted to the Rev Fac Med they will be reviewed through Turnitin software, which will produce a plagiarism and similarity report. If Turnitin determines the paper has 30% or more in terms of similarity, provided that the article is not the result of a postgraduate thesis, it will be sent back for its modification

##### Copyright

Authors must agree to transfer to the Revista de la Facultad de Medicina the copyright of the articles published in the Journal. The publisher has the right to use, reproduce, transmit, distribute and publish the articles in any form. Authors will not be able to permit or authorize the use of their published paper without the written consent of the Journal.

The letter of copyright cession and the letter of authorship responsibility must be submitted along with the original paper through the Journal OJS platform.

##### Before submitting your article, please verify it complies with the following requirements:

1. The paper (or major parts of it) has not been published and will not be sent to other publications while the Editors of this Journal provide an official statement about the article acceptance.
2. The text is double spaced, letter-sized paper, numbered, Verdana font size 12.
3. It abides by the maximum words limit allowed by the Journal: 4 000, for “Research Articles” and “Reflection articles”; 2 000, for “Clinical cases”; 5 000, for “Review Articles”, and 1 000 for “Letters to the Editor” and “Editorials”.
4. The manuscript has a summary in Spanish, 200 words maximum, and one in English, 200 words maximum. It has 3-6 key words

in both, Spanish and English, available at the DeCS and MeSH descriptors lists, respectively.

5. The references cited in the article are strictly adjusted to the Vancouver international format required by the journal and were selected as recommended in the “Authors’ Guidelines” section. The Journal recommends including the DOI numbers.
6. The article includes as references only material that has been published in widely circulated magazines or in books. Abstracts of papers presented at conferences or other scientific meetings can only be referenced if they are published in wide circulation journals.
7. If the study involved humans or experimental animals, in “Materials and Methods” it must be expressed that international ethical standards were met. For the case of studies carried on human beings, the institution or ethical committee that approved the protocol must be identified.
8. The manuscript was structured and organized according to the “Authors’ Guidelines” and verified taking into account the checklist of the submission step 1, in the OJS platform of the official website of Journal.
9. The tables and figures were prepared considering the amount of data they contain and the font size that will result as a consequence of the necessary reduction when printing the Journal.
10. If figures or tables taken from other publications are reproduced, written authorizations from their authors or publishing rights owners are provided.
11. Photographs and figures (radiographs, etc.) respect the anonymity of those depicted in them.
12. The complete address, city, country, phone number and email of the author who will maintain contact with the Journal is provided.
13. Copyright transfer format (<https://goo.gl/VpSe17>) and Authorship responsibility format (<https://goo.gl/8CoLhL>) are submitted.

#### Cuerpo Directivo

Luis Ignacio Mantilla	<i>Rector</i>
Jorge Iván Bula	<i>Vicerrector General</i>
Dolly Montoya	<i>Vicerrector de Investigación y Extensión</i>
Juan Manuel Tejeiro Sarmiento	<i>Vicerrector Académico</i>
Catalina Ramírez Gómez	<i>Secretaria General</i>
Jaime Franky Rodríguez	<i>Vicerrector de Sede</i>
Gladys Aminta Mendoza Barón	<i>Secretario de Sede</i>
Maria Claudia Lucía Ordóñez Ordóñez	<i>Director Académico</i>

#### Facultad de Medicina

##### Cuerpo Directivo

Ariel Iván Ruiz Parra	<i>Decano</i>
Fernando Pío De La Hoz Restrepo	<i>Vicedecano de Investigación</i>
Juan Manuel Arteaga Díaz	<i>Vicedecano Académico</i>
Sonia Liliana Pertuz	<i>Directora de Bienestar</i>
Édgar Cortés Reyes	<i>Secretario de Facultad</i>
Angela Manuela Balcázar Muñoz	<i>Coordinadora Unidad de Publicaciones</i>

Universidad Nacional de Colombia  
Ciudad Universitaria • Carrera 30 No. 45-03 • Bogotá D. C., Colombia  
Facultad de Medicina • Edificio 471 • Oficina 225  
Teléfonos: 316 5145 / 316 5000 ext. 15161 • Bogotá, D. C., Colombia  
• <http://www.unal.edu.co>  
• [revista\\_fmbog@unal.edu.co](mailto:revista_fmbog@unal.edu.co)  
• <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed>