

REVISTA DE LA FACULTAD DE
MEDICINA

Faculty of Medicine Journal

Rev. Fac. Med. 2015 Vol. 63 No. 4



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE MEDICINA

**Facultad de Medicina
Comité Editorial**

Editor

Franklin Escobar Córdoba. MD.MPF.PhD.

Editor Asociado Bogotá

Javier Eslava Schmalbach. MD.MSc.PhD.

Editores Asociados Internacionales

Julio A. Chalela MD.	<i>Medical University of South Carolina. USA.</i>
Eduardo De La Peña de Torres PhD.	<i>Centro de Ciencias Medioambientales. España.</i>
Adelaida Restrepo PhD.	<i>Arizona State University. USA.</i>
Gustavo C. Román MD.	<i>University of Texas at San Antonio. USA.</i>
Fernando Sánchez-Santed MD.	<i>Universidad de Almería. España.</i>
Jorge E. Tolosa MD.MSCE.	<i>Oregon Health & Science University. USA.</i>

Comité Científico Internacional

Cecilia Algarin MD.	<i>Universidad de Chile.</i>
Martine Bonnaure-Mallet PhD.	<i>Université de Rennes. France.</i>
Jorge Óscar Folino MD. MPF. PhD.	<i>Universidad Nacional de La Plata, Argentina.</i>
Miguel A. López Pérez PhD. Post Doc.	<i>University of Cambridge. UK.</i>
Marco Tulio de Mello MD. PhD.	<i>Universidade Federal de Sao Paulo. Brasil.</i>
Patricio Peirano MD. PhD.	<i>Universidad de Chile.</i>
Claudia Rosario Portilla Ramírez PhD.(c)	<i>Universidad de Barcelona. España.</i>
Rubén Nogueiras Pozo PhD. Post Doc.	<i>University of Cincinnati. USA.</i>
Lilia María Sánchez MD.	<i>Université de Montréal. Canadá.</i>
Lisieux Elaine Telles de Borba MD. MPF. PhD.	<i>Instituto de Psiquiatria Forense. Brasil.</i>
Sergio Javier Villaseñor Bayardo MD. PhD.	<i>Universidad de Guadalajara. México.</i>

Comité Científico Nacional

Orlando Acosta Losada MSc. PhD.
Jorge Eduardo Caminos Pinzón MSc. PhD.
Pío Iván Gómez MD. MSc.
Edgar Prieto Suárez Ing. MD. MSc.
Jorge Andrés Rubio Romero MD. MSc.
Ricardo Sánchez MD. MSc.
Iván Darío Sierra MD. MSc. PhD.
Carlos Uribe Tobón PhD.

ISSN	0120-0011
e-ISSN:	2357-3848
Edición electrónica	Édgar Prieto Suárez MD. MSc.
Imagen de portada	Nicolás Pinzón Parsons The New School of Design New York, NY, USA.
Diagramación	Angela Virginia Corredor Peña Escuela de Diseño Gráfico Facultad de Artes Universidad Nacional de Colombia
Corrección de estilo	Yuri Paola Sarmiento Alonso Facultad de Ciencias Humanas Universidad Nacional de Colombia
Coordinador editorial	Cristhian Leonardo López León Facultad de Ciencias Humanas Universidad Nacional de Colombia
Impresión	Digiprint Editores S.A.S

Los conceptos emitidos son responsabilidad de los autores y no comprometen el criterio de los editores o el de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia. La *Revista de la Facultad de Medicina* es el órgano oficial de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia y se publica trimestralmente. Esta edición consta de 700 ejemplares. Licencia del Ministerio de Gobierno, Resolución No.1749 del 30 de agosto de 1993. La correspondencia se debe dirigir a: Franklin Escobar Córdoba, oficina 225, Facultad de Medicina Universidad Nacional de Colombia •Teléfonos: 3165145/3165000 Ext.15161 • Bogotá, D.C., Colombia • **correspondencia:** revista_fmbog@unal.edu.co •Tarifa Postal Reducida Servicios Postales Nacionales S.A No. 2014-300 4-72, vence 31 de Dic.2015.

La *Revista de la Facultad de Medicina* es publicación oficial de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia y su finalidad es la divulgación del conocimiento en los diversos campos científicos, sociales y artísticos relacionados con las profesiones del área de la salud, su ejercicio y enseñanza. Se dirige en especial a los profesionales y estudiantes del área de la salud y de las ciencias sociales y humanas relacionadas con su ámbito profesional. Incluida en: Scopus, Thomson Reuters, Web of Knowledge, SciELO (http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_serial&pid=0120-0011&lng=pt&nrm=iso), Ulrich, Publindex, Latindex, Imbiomed, Lilacs, Old Medline, Faro (Universidad de Zaragoza), Portal de Revistas UN (publicación electrónica: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed>), SIIC Data Bases. Reproducción e impresos: se autoriza la fotocopia de artículos y textos para fines de uso académico o interno de las instituciones, citando la fuente. Para impresos, dirija la solicitud a nuestra oficina.

Editorial

Revista de la Facultad de Medicina y Ciência Latinoamericana

Lisieux E. de Borba-Telles, Franklin Escobar-Córdoba
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n4.54223>

561

Investigación original

Guía de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en mujeres adquirida en la comunidad.

565

Clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of community-acquired uncomplicated urinary tract infections in women

Jorge Alberto Cortes, Diego Perdomo, Renán Morales, Carlos Arturo Álvarez, Sonia Isabel Cuervo, Aura Lucía Leal, Julio César Gómez, Patricia Reyes, Análida Elizabeth Pinilla, Édgar Castellanos, Wilfredo Donoso
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n3.44185>

Adaptación transcultural al español de la escala *Health-Related Quality of Life In Stroke Patients* HRQOLISP-40

583

Spanish Cross-cultural adaptation of the scale Health-Related Quality of Life in Stroke Patients (HRQOLISP-40)

Yahira Rossini Guzmán-Sabogal, Jorge Pla Vidal, Ricardo Sánchez-Pedraza, Felipe Ortuño Sánchez-Pedreño, Catalina Gómez-Guevara
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n4.45503>

Perfil clínico y parasitológico de la malaria por *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax* no complicada en Córdoba, Colombia

595

Clinical and parasitological profiles of patients with non-complicated Plasmodium falciparum and Plasmodium vivax malaria in northwestern Colombia

Angélica Knudson-Ospina, Ricardo Sánchez-Pedraza, Manuel Alberto Pérez-Mazorra, Liliana Jazmín Cortés-Cortés, Ángela Patricia Guerra-Vega, Rubén Santiago Nicholls-Orejuela
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.47953>

- Asociación entre los motivos y la práctica de ejercicio en participantes de un programa de actividad física laboral 609
Association between motives and practice of exercise in participants of a program of physical activity at work
 Enrique Moreno-Collazos, Harold Fabián Cruz-Bermúdez
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49238>
- Efectos terapéuticos del ejercicio con sobrecarga en el perfil lipídico de adultos sedentarios 617
Therapeutic effects of exercise with overload on lipid profile sedentary adults
 Felipe Caamaño-Navarrete, Mauricio Cresp-Barria, Pedro Delgado-Floody
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49688>
- Reproducibility between conventional and digital periapical radiography for bone height measurement 625
Concordancia entre la radiografía periapical convencional y digital para medición de la altura ósea
 Miguel Simancas-Pallares, Jorge Andrés Rubio-Romero, Edgar Cortés-Reyes
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.53224>
- Propiedades psicométricas del test de competencias motoras Bruininks Oseretsky en versión corta para niños entre 4 y 7 años en Chía y Bogotá, D.C., Colombia 633
Psychometric properties of the short form of the Bruininks Oseretsky test of motor proficiency in children between 4 and 7 years in Chía and Bogotá – Colombia
 María Eugenia Serrano-Gómez, Jorge Enrique Correa-Bautista
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49965>
- Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con enfermedad renal crónica 641
Health-Related Quality of Life in Patients with Chronic Kidney Disease
 Lilian Barros-Higgins, Yaneth Herazo-Beltrán, Gustavo Aroca-Martínez
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49805>
- Necesidades de formación psicopedagógica de pediatras en la atención hospitalaria 649
Needs of psychopedagogical training of paediatricians in hospital care
 Sebastián Verger-Gelabert, Berta Paz-Lourido, María Rosa Rosselló, Begoña De la Iglesia
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50452>
- Orientación empática en estudiantes de medicina de las Universidades Libre y San Martín, Barranquilla, Colombia 657
Empathic guidance in medical students of the Universidad Libre and San Martin, Barranquilla, Colombia
 Jorge Luis Bilbao, Jesús Enrique Iglesias, Víctor Patricio Díaz-Narváez, Elvira Crespo-Camacho, Luz Marina Alonso, Adalgisa Alcocer
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49715>
- Competencia para cuidar en el hogar de personas con enfermedad crónica y sus cuidadores en Colombia 665
Competence for Home Health Care in Colombian People with Chronic Illness and their Caregivers
 Gloria Mabel Carrillo-González, Ruth Vivian Barreto-Osorio, Ligia Betty Arboleda, Óscar Alexander Gutiérrez-Lesmes, Blanca Gregoria Melo, Vilma Támara-Ortiz
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50322>

Adaptación para Colombia de la Escala INICO-FEAPS de evaluación de calidad de vida de personas con discapacidad intelectual

677

Colombian adaptation of the INICO-FEAPS Scale for assess Quality of Life of people with intellectual disabilities

Claudia Patricia Henao-Lema, Miguel Ángel Verdugo-Alonso, Leonor Córdoba-Andrade.
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50799>

Comunicación Breve

Alta correlación en la detección de anticuerpos y antígenos de virus del dengue en muestras de suero y plasma

687

High correlation in dengue antibodies and antigen detection using serum or plasma samples

Shirly Julieth Parra-Álvarez, Carolina Coronel-Ruiz, María G. Castilla, Myriam Lucia Velandia-Romero, Jaime E. Castellanos
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50419>

Opiniones, debates y controversias

Fisuras labiopalatinas, ganho de peso e cirurgias: leite materno versus fórmulas lácteas

695

Clefts of the lip and palate, weight gain and surgeries: breast milk versus milk formulas

Marcos Roberto Tovani-Palone
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49226>

Violencia cultural, colonialismo y reetnización; el sentido de las prácticas en salud desde el punto de vista indígena

699

Cultural violence, colonialism and re-indigenization; meaning health's practices from the indigenous perspective

Leonardo A. Morales-Hernández
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50049>

Artículo de Revisión

Escalas de evaluación de riesgo suicida en atención primaria

707

Risk suicide assessment scales in primary care

Claudia Ximena Rangel-Garzón, María Fernanda Suárez-Beltrán, Franklin Escobar-Córdoba.
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50849>

Efectos de la exposición a la altura sobre los indicadores de la eritropoyesis y el metabolismo del hierro

717

Effects of high altitude exposure on erythropoiesis and iron metabolism

Andrea Catalina Trompetero-González, Édgar Cristancho-Mejía, William Fernando Benavides-Pinzón, Erika Mabel Mancera-Soto, Diana Marcela Ramos-Caballero
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50188>

Actualización

Diarrea en el paciente con diabetes mellitus

727

Diarrhea in patients with diabetes mellitus

Jainer Méndez-Flórez, Laura García-Muñoz.
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.48120>

Casos clínicos

Doble arco aórtico. Reporte y análisis de caso en un paciente colombiano

733

Double aortic arch. Report and analysis of a case in a Colombian patient

Robert Alexander Ordoñez-Ortega, Gloria Patricia Baena-Caldas, Julián Andrés Ramírez-Cheyne

<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.48778>

Reseña bibliográfica

Cirugía plástica básica para el no especialista

739

Juan Carlos Fernández

<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.54006>

Carta al editor

Fonoaudiología e fissuras labiopalatinas

741

Speech therapy and clefts of the lip and palate

Marcos Roberto Tovani-Palone

<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.51710>

Editorial

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n4.54223>

Revista de la Facultad de Medicina y Ciencia Latinoamericana

Em sintonia com uma medicina atualizada e cumprindo com o objetivo de divulgação do conhecimento relacionado às ciências da saúde, seu exercício profissional e a prática de ensino apresentamos a nova edição da Revista Facultad de Medicina, composta por 20 artigos, escritos por grupos de pesquisa de diversas regiões. Os temas abrangem desde as ciências básicas, até o uso de diferentes instrumentos internacionais de avaliação do comportamento humano, adaptados ao contexto sociocultural colombiano e validados na língua espanhola. Se destacam neste tema los estudios de Guzmán-Sabogal *et al.* (1), Serrano-Gómez & Correa-Bautista (2), Barros-Higgins *et al.* (3), Bilbao *et al.* (4), Carrillo-González *et al.* (5), Henao-Lema *et al.* (6) y Rangel-Garzón *et al.* (7).

A psicometria como ciência remonta ao fim do século XIX, com vários estudos experimentais em psicologia (8). A avaliação quantitativa dos comportamentos e sintomas humanos se ampliou nas últimas décadas, quando uma série de instrumentos padronizados de avaliação em saúde foram propostos e utilizados em pesquisa e na clínica. Uma escala de avaliação em saúde é um instrumento padronizado composto por um conjunto de itens que permite quantificar sintomas, características psíquicas ou comportamentais nem sempre observáveis. Estes questionários e escalas constituem-se no reflexo da sistematização do conhecimento científico disponível no momento (9).

Dentre os determinantes para a proliferação das escalas de avaliação de sintomas encontramos o desenvolvimento da informática, o avanço da ciência com a criação de novos métodos investigativos e novas terapêuticas. A necessidade de mensurar a eficácia de medicamentos ajudou a incorporar a psicometria na prática clínica. O uso das escalas permitiu a homogeneização das amostras de pacientes a serem submetidos a determinado tratamento, e a avaliação das mudanças do quadro clínico por ele determinado.

O pesquisador ao utilizar instrumentos padronizados que orientam quais informações devem ser investigadas e como devem ser coletas e registradas, busca eliminar fatores

subjetivos e minimizar diferenças no registro das observações e no resultado final das avaliações. Tais procedimentos permitem a construção de uma linguagem comum, e uma maior reprodutibilidade entre serviços de diferentes países; facilitando a comparação dos resultados obtidos e a consequente expansão da pesquisa (10).

O uso clínico propicia um melhor registro e uniformização das informações entre os diferentes membros da equipe assistente, auxilia no rastreamento de indivíduos que necessitam de tratamento ou intervenção, avalia e documenta a gravidade do comportamento, sintoma ou doença permitindo melhor avaliação prognóstica e maior qualidade do cuidado prestado ao paciente. Durante o tratamento, o uso de escalas sensíveis a mudança ajuda a monitorar a melhora e os efeitos adversos da intervenção (8).

Vários instrumentos de avaliação foram traduzidos, validados e publicados na literatura científica nacional, sendo incorporados a prática clínica e de pesquisa.

Sabe-se que os instrumentos são o reflexo do contexto cultural em que foram desenvolvidos. Nem sempre a forma de explicar os conceitos podem ser reproduzidos por uma simples tradução. Algumas adaptações de instrumentos estrangeiros são essenciais para formular os conceitos de uma forma culturalmente aceitável (9). Além disto a escala deve ser confiável e possuir validade preditiva na amostra estudada.

Para adequado uso dos instrumentos é necessário treinamento para sua aplicação e interpretação dos resultados.

Os alarmantes índices de violência, na América Latina, determinaram a necessidade de avaliação psiquiátrica de populações de possíveis agressores. Tais exames eram realizados, durante o século XX, de forma não estruturada, baseada na experiência clínica do avaliador e no diagnóstico do avaliado (11,12,13). A carência de aplicação de instrumentos objetivos de avaliação de risco de violência dificultava uma avaliação mais fidedigna, a execução de pesquisas e a comunicação com outros centros científicos. Além disso,

avaliações assistemáticas obstaculizavam a transparência do processo, sua compreensão e sua crítica.

Nas últimas décadas, diferentes grupos de trabalho e investigação, em múltiplos países, desenvolveram instrumentos com o objetivo de tornar a avaliação de risco de violência mais eficaz, identificando fatores de risco relevantes, o que auxilia a melhora da avaliação do prognóstico, o tratamento e promove uma prevenção mais justa e menos restritiva de liberdade (14,15). Essas contribuições foram incorporadas lentamente nos diferentes países da América Latina (12).

O uso de instrumentos de avaliação se constitui em valiosa ferramenta clínica e de pesquisa, consolidada na prática dos servidores de saúde, fazendo com que cada profissional privilegie o uso de instrumentos com reconhecidos padrões de validade e confiabilidade e compatíveis com suas necessidades profissionais.

Na esperança de termos colaborado, com esta edição, para a promoção do conhecimento, estimulando novas idéias e novos projetos na construção do conhecimento multidisciplinar, desejamos a todos uma boa leitura!

Revista de la Facultad de Medicina y Ciencia Latinoamericana

En sintonía con una medicina actualizada y cumpliendo con el objetivo de divulgar el conocimiento relacionado a las ciencias de la salud, su ejercicio profesional y la práctica de enseñanza presentamos una nueva edición de la Revista de la Facultad de Medicina, compuesta por 20 artículos escritos por grupos de investigación de diversas regiones. Se abarcan temas de las ciencias básicas y se resalta el uso de diferentes instrumentos internacionales de evaluación del comportamiento humano adaptados al contexto sociocultural colombiano y validados en la lengua española, destacándose en este tema los estudios de Guzmán-Sabogal *et al.* (1), Serrano-Gómez & Correa-Bautista (2), Barros-Higgins *et al.* (3), Bilbao *et al.* (4), Carrillo-González *et al.* (5), Henao-Lema *et al.* (6) y Rangel-Garzón *et al.* (7).

La psicometría como ciencia se remonta a fines del siglo XIX con varios estudios experimentales en psicología (8); la evaluación cuantitativa de los comportamientos y de los síntomas humanos se amplió en las últimas décadas, cuando una serie de instrumentos estandarizados de evaluación en salud fueron propuestos y utilizados en investigación y en práctica clínica. Una escala de evaluación en salud es un instrumento estandarizado compuesto por un conjunto de

ítems que permiten cuantificar síntomas, características psíquicas o comportamentales no siempre observables. Estos cuestionarios y escalas se constituyen en el reflejo de la sistematización del conocimiento científico disponible en el momento (9).

Entre los determinantes para la proliferación de las escalas de evaluación de síntomas encontramos el desarrollo de la informática y los avances de la ciencia con la creación de nuevos métodos investigativos y nuevas terapéuticas. La necesidad de medir la eficacia de medicamentos ayudó a incorporar la psicometría en la práctica clínica. El uso de las escalas permitió la homogenización de las muestras de pacientes a ser sometidos a determinado tratamiento y la evaluación de los cambios del cuadro clínico determinado por este.

El investigador, al utilizar instrumentos estandarizados que orientan sobre qué informaciones deben ser investigadas y cómo deben ser colectadas y registradas, busca eliminar factores subjetivos y minimizar diferencias en el registro de las observaciones y en el resultado final de las evaluaciones. Tales procedimientos permiten la construcción de un lenguaje común y una mayor reproductividad entre servicios de

diferentes países, facilitando la comparación de los resultados obtenidos y la consecuente expansión de la investigación (10).

El uso clínico propicia un mejor registro y uniformidad de las informaciones entre los diferentes miembros del equipo asistente, auxilia en el rastreo de individuos que necesitan tratamiento o intervención, evalúa y documenta la gravedad del comportamiento, síntoma o enfermedad permitiendo una mejor evaluación pronóstica y mayor cualidad del cuidado prestado al paciente. Durante el tratamiento, el uso de escalas sensibles al cambio ayuda a monitorear la mejora y los efectos adversos de la intervención (8).

Varios instrumentos de evaluación fueron traducidos, validados y publicados en la literatura científica nacional, siendo incorporados a la práctica clínica y de investigación.

Se sabe que los instrumentos son el reflejo del contexto cultural en el que fueron desarrollados y no siempre la manera de explicar los conceptos se puede reproducir mediante una simple traducción. Algunas adaptaciones de instrumentos extranjeros son esenciales para formular los conceptos de una forma culturalmente aceptable (9). Además de esto, la escala debe ser confiable y poseer validez predictiva en la muestra estudiada. Para el adecuado uso y aplicación de los instrumentos se requiere un entrenamiento, así como para la interpretación de los resultados.

Los alarmantes índices de violencia en América Latina han determinado la necesidad de evaluaciones psiquiátricas de poblaciones de posibles agresores. Tales exámenes fueron realizados durante el siglo XX de forma no estructurada, basados en la experiencia clínica del evaluador y en el diagnóstico del evaluado (11,12,13). La carencia de aplicación de instrumentos objetivos de evaluación de riesgo de violencia dificultaba una evaluación más fidedigna, la ejecución de investigaciones y la comunicación con otros centros científicos. Además de eso, evaluaciones asistemáticas obstaculizaban la transparencia del proceso, su comprensión y su crítica.

En las últimas décadas, diferentes grupos de trabajo e investigación en múltiples países desarrollaron instrumentos con el objetivo de tornar la evaluación de riesgo de violencia más eficaz, identificando factores de riesgo relevantes, lo que auxilia la mejoría de la evaluación del pronóstico, el tratamiento y promueve una prevención más justa y menos restrictiva de libertad (14,15). Estas contribuciones fueron incorporadas lentamente en los diferentes países de América Latina (12).

El uso de instrumentos de evaluación se constituye en una valiosa herramienta clínica y de investigación consolidada en la práctica de los servidores de la salud, haciendo que cada profesional privilegie el uso de instrumentos con reconocidos patrones de validez y confiabilidad compatibles con sus necesidades profesionales.

En la esperanza de haber colaborado con esta edición, para la promoción del conocimiento y para estimular nuevas ideas y nuevos proyectos en la construcción del conocimiento multidisciplinar ¡deseamos a todos una buena lectura!

Lisieux E. de Borba Telles, PhD.

Professora Departamento de Psiquiatria e Medicina
Legal da Faculdade de Medicina da Universidade Federal
do Rio Grande do Sul, Brasil,
Coordenadora do Departamento de Ética e Psiquiatria
Legal da Associação Brasileira de Psiquiatria.
lisieux@telles.med.br

Franklin Escobar-Córdoba, PhD.

Departamento de Psiquiatria, Universidad Nacional de
Colombia, Bogotá, D.C., Colombia.
Líder Grupo de Investigación en Trastornos del Sueño y
Psiquiatria Forense.
Editor Revista Facultad de Medicina, Universidad
Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., Colombia.
feescobarc@unal.edu.co

Referencias

1. Guzmán-Sabogal YR, Vidal JP, Sánchez-Pedraza R, Sánchez-Pedreño FO, Gómez-Guevara C. Adaptación transcultural al español de la escala *Health-Related Quality of Life In Stroke Patients* HRQOLISP-40. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):583-93. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n4.45503>.
2. Serrano-Gómez ME, Correa-Bautista JE. Propiedades psicométricas del test de competencias motoras Bruininks Oseretsky en versión corta para niños entre 4 y 7 años en Chía y Bogotá, D.C., Colombia. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):633-40. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n4.49965>.
3. Barros-Higgins L, Herazo-Beltrán Y, Aroca-Martínez G. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con enfermedad renal crónica. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):641-7. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n4.49805>.
4. Bilbao JL, Iglesias JE, Díaz-Narváez VP, Crespo-Camacho E, Alonso LM, Alcocer A. Orientación empática en estudiantes de medicina de las Universidades Libre y San Martín, Barranquilla, Colombia. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):657-63. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n4.49715>.
5. Carrillo-González GM, Barreto-Osorio RV, Arboleda LB, Gutiérrez-Lesmes OA, Melo BG, Ortiz VT. Competencia para cuidar en el hogar de personas con enfermedad crónica y sus cuidadores en Colombia. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):665-75. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n4.50322>.
6. Henao-Lema CP, Verdugo-Alonso MA, Córdoba-Andrade L. Adaptación para Colombia de la Escala INICO-FEAPS de evaluación de calidad de vida de personas con discapacidad intelectual o del desarrollo. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):677-86. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n4.50799>.
7. Rangel-Garzón CX, Suárez-Beltrán MF, Escobar-Córdoba F. Escalas de evaluación de riesgo suicida en atención primaria. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):707-16. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n4.50849>.
8. Gorenstein C, Wang Y-P, Hungerbühler I. Instrumentos de Avaliação em Saúde Mental. Porto Alegre: Artmed; 2015.
9. Blay SL. Comentários do debatedor: escalas de avaliação utilizadas em múltiplos quadros. *Rev. Psiquiatr. Clin.* 1999;26(2):106-107.
10. Jorge MR, Custódio O. Utilidade das escalas de avaliação para clínicos e pesquisadores. *Rev. Psiquiatr. Clin.* 1999;26(2):102-105.
11. Folino JO, Escobar F. Nuevos aportes a la evaluación del riesgo de violencia. *MedUNAB.* 2004;7(20):99-105.
12. Singh JP, Condemarin C, Folino JO. El uso de instrumentos de evaluación de riesgo de violencia en Argentina y Chile. *Rev. Criminalidad.* 2013;55(3):279-90.
13. Abdalla-Filho E, Telles LEB. Avaliação de Risco de Violência. In: Abdalla-Filho E, Chalub M, Telles LEB, editors. *Psiquiatria forense de Taborda*. Porto Alegre: Artmed, 2015. p. 181-200.
14. Singh JP, Desmarais SL, Hurducas C, Arbach-Lucioni K, Condemarin C, Dean K, *et al.* International perspectives on the practical application of violence risk assessment: a global survey of 44 countries. *Int. J. Forensic. Ment. Health.* 2014;13(3):193-206. <http://doi.org/f24vvr>.
15. Singh JP. Violence Risk Assessment: What Behavioral Healthcare Professionals Should Know. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(3):355-6. <http://doi.org/9bv>.

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.44185>

Guía de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en mujeres adquirida en la comunidad

Clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of community-acquired uncomplicated urinary tract infections in women

Jorge Alberto Cortés¹ • Diego Perdomo¹ • Renán Morales¹ • Carlos Arturo Álvarez^{1,4} • Sonia Isabel Cuervo¹ • Aura Lucía Leal² • Julio César Gómez³ • Patricia Reyes⁴ • Análida Elizabeth Pinilla^{1,5} • Edgar Castellanos⁶ • Wilfredo Donoso⁶

¹ Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Medicina Interna -Bogotá, D.C. - Colombia.

² Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Microbiología -Bogotá, D.C. - Colombia.

³ Asociación Colombiana de Infectología - Capítulo Central - Bogotá, D.C. - Colombia.

⁴ Clínica Universitaria Colombia, Clínica Colsanitas - Bogotá, D.C. - Colombia.

⁵ Asociación Colombiana de Medicina Interna - Capítulo Central - Bogotá, D.C. - Colombia.

⁶ Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Cirugía -Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Jorge Alberto Cortés. Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 No. 45-03, edificio 471, oficina 510. Teléfono: +57 1 3165000, extensión: 15011. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: jacortesl@unal.edu.co

| Resumen |

Mediante un proceso de adaptación de guías de práctica clínica se seleccionaron y evaluaron guías de infección de vías urinarias en mujeres premenopáusicas no embarazadas; se identificaron 3 de alta calidad. Con base en las evidencias y las recomendaciones aportadas por estas guías, se realizó un consenso para realizar recomendaciones para personal de salud —médicos, personal de laboratorio y enfermeros— sobre el diagnóstico de las infecciones urinarias —cistitis y pielonefritis—, sus tratamientos y prevención de la recurrencia.

Palabras clave: Infecciones urinarias; Guías de práctica clínica como asunto; Cistitis; Pielonefritis; Terapia (DeCS).

Cortés JA, Perdomo D, Morales R, Álvarez CA, Cuervo SI, Leal AL, *et al.* Guía de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en mujeres adquirida en la comunidad. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):565-81. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.44185>.

Summary

Using a process of adaptation, guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of urinary tract infection in premenopausal non-pregnant women were chosen and

assessed. Three high quality guidelines were identified. Based on the evidence that supported these guidelines and their recommendations, a consensus was made to do recommendations for healthcare workers (physicians, laboratory personnel and nurses) on the diagnosis of urinary tract infections (cystitis and pyelonephritis), their treatment and the prevention of recurrence.

Keywords: Urinary tract infections; Practice Guidelines as Topic; Cystitis; Pyelonephritis; Cystitis/Therapy; Pyelonephritis/Therapy.

Cortés JA, Perdomo D, Morales R, Álvarez CA, Cuervo SI, Leal AL, *et al.* [Clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of community-acquired uncomplicated urinary tract infections in women]. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):565-81. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.44185>.

Introducción

Justificación

La infección de vías urinarias bajas y altas no complicadas es un diagnóstico frecuente en mujeres jóvenes premenopáusicas.

Datos epidemiológicos han descrito que la mitad de las mujeres reportarán al menos un episodio de este tipo de infección (1), y que el 25% tendrá un incidente recurrente (2). En la mayoría de los casos, para el diagnóstico de las infecciones no se requieren pruebas adicionales a una anamnesis dirigida. Un tratamiento apropiado contribuye a la curación clínica y microbiológica, y también a prevenir la reinfección (3).

Existen diferencias en los niveles de farmacoresistencia a los antimicrobianos en Colombia (4-11); debido a esto, se debe escoger una terapia empírica apropiada para disminuir el riesgo de la selección de cepas resistentes y los posibles fallos terapéuticos, basado en la información acerca de la susceptibilidad que *Escherichia coli* presenta frente a los antibióticos disponibles para su tratamiento según la epidemiología local.

Dadas estas circunstancias, es necesario disponer de una guía que facilite la aproximación a las mujeres sin menopausia que presentan infecciones urinarias no complicadas en la práctica clínica diaria desde su diagnóstico, tratamiento y prevención de recurrencias con el fin de que se haga uniforme la actuación de los diferentes trabajadores de la salud. Cabe recordar que el juicio clínico del médico, basado en una adecuada historia clínica y un examen físico completo, es la base de un ejercicio de diagnóstico y no es remplazado por las guías.

Objetivos

Los objetivos de esta guía son: adaptar guías de alta calidad metodológica para el tratamiento de las infecciones urinarias no complicadas en la mujer, basados en el mayor nivel de evidencia posible y con las modificaciones necesarias según el contexto epidemiológico local; generar recomendaciones en los aspectos terapéutico, de diagnóstico y de prevención de la infección que puedan ser asumidas por los diferentes profesionales de la salud; contribuir a disminuir la variabilidad de la práctica clínica en este escenario clínico; contribuir al uso racional y eficiente de las pruebas diagnósticas; proporcionar elementos de concientización para que las terapias antimicrobianas se realicen de la mejor forma por parte de los trabajadores de salud y de las pacientes, y contribuir al uso apropiado, seguro, racional y eficiente de los antimicrobianos, disminuyendo el riesgo de la selección de cepas resistentes y eventos adversos.

Aspectos clínicos abordados

Los aspectos clínicos abordados por la guía incluyen el diagnóstico clínico y paraclínico de las infecciones de vías urinarias bajas y altas no complicadas, el tratamiento para la cistitis aguda no complicada y para la pielonefritis aguda no

complicada y las estrategias de prevención de la infección de vías urinarias.

Pacientes diana

Las pacientes diana son las mujeres con cistitis o pielonefritis no complicada, enfermedades definidas como aquellas infecciones urinarias que ocurren en personas que tienen un tracto urinario normal, sin alteraciones funcionales o anatómicas, sin historia reciente de instrumentación —utilización de sondas o procedimientos urinarios— y cuyos síntomas se presentan confinados en la vejiga —cistitis— o con sintomatología sistémica asociada —principalmente fiebre— y dolor lumbar —pielonefritis—. Las pacientes objetivo de la presente guía se encuentran entre los 16 años y la edad de presentación de la menopausia como límite máximo.

Se excluyen de estas recomendaciones a las mujeres posmenopáusicas, con criterios para infección de vías urinarias complicada, en gestación, con uso de catéteres vesicales, con infecciones del tracto urinario diferentes a cistitis o pielonefritis, la población en edad pediátrica —menores de 15 años— y masculina.

Usuarios diana

Se refiere a todo profesional de la salud que haga diagnóstico o tratamiento de infecciones de las vías urinarias no complicadas en mujeres: médicos de urgencias, generales, internistas, infectólogos, nefrólogos, ginecólogos, urólogos, familiares, profesionales de laboratorio clínico —microbiólogos, bacteriólogos— y personal de enfermería.

Metodología

Equipo desarrollador de la guía (EDG) y participantes en el consenso

El equipo de desarrollo de la guía es parte de la Universidad Nacional de Colombia y tiene formación en medicina interna, infectología, urología y microbiología; contó con la participación de otros miembros de la comunidad académica, miembros representantes de la Asociación Colombiana de Infectología, la Asociación Colombiana de Medicina Interna y prestadores de servicios de salud (Colsanitas).

Revisión de la literatura

Búsqueda bibliográfica

Para realizar la búsqueda bibliográfica se tuvo la colaboración de un experto, utilizando diversas fuentes de acuerdo a una estrategia diseñada específicamente. En una primera etapa las

búsquedas fueron restringidas a guías de práctica clínica. Los criterios de inclusión fueron mujeres adultas con infección de vías urinarias en la comunidad no complicada, excluyendo pacientes con sonda vesical permanente. Los términos de búsqueda usados fueron “urinary tract infections”, “lower urinary tract infections”, “upper urinary tract infections” y “practice guidelines”, seleccionados del diccionario de terminología MeSH. Se obtuvieron 130 referencias que fueron evaluadas por el EDG, el cual identificó 28 guías. Al obtener los textos completos, 19 correspondían a guías de práctica clínica y las restantes a revisiones o algoritmos de tratamiento.

Se calificaron las guías obtenidas mediante la herramienta AGREE II (12). Posterior a la calificación inicial se realizó la correspondiente a la guía “Infecciones del tracto urinario bajo en adultos y embarazadas: consenso para el manejo empírico” (13) —publicada por la Asociación Colombiana de Infectología—. Según esta calificación, las guías de mayor calidad seleccionadas fueron:

International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases (14).

SIGN 88-Management of suspected bacterial urinary tract infection in adults (15).

ISKRA guidelines on antimicrobial treatment and prophylaxis of urinary tract infections - Croatian national guidelines (16).

Se extrajeron, de las guías seleccionadas, las recomendaciones que respondían las preguntas clínicas, se realizó una búsqueda de las referencias que sustentaban las recomendaciones emitidas y se construyeron las tablas de evidencia para las guías IDSA (12) e ISKRA (13). Se obtuvo comunicación directa con el grupo SIGN, que aportó las tablas de evidencia utilizadas para la realización de las guías correspondientes.

Desarrollo del contenido

Consenso Delphi en tiempo real

En un segundo momento, y con base en los resultados de la revisión sistemática, se desarrolló un consenso Delphi en tiempo real (17). El grupo elaborador —liderado por un especialista en enfermedades infecciosas y dos médicos residentes de tercer año de la especialidad de Medicina Interna— seleccionó e invitó a los profesionales de la salud —infectólogos, urólogo, nefrólogo, internista y microbiólogo— a participar en la reunión del consenso.

Este mismo grupo formuló las preguntas que fueron puestas a consideración de los expertos como la base de las recomendaciones. Conforme a las indicaciones de RAND/UCLA, se utilizó una escala ordinal de nueve categorías para calificar cada una de las recomendaciones formuladas. Teniendo en cuenta esto, cada pregunta propuesta se calificó como recomendada (apropiada), contraindicada (inapropiada) o dentro de un nivel de incertidumbre de acuerdo al valor de la medida de las respuestas de los expertos. Además, se presentó la información del grado de acuerdo —consenso— con los resultados de los rangos de respuesta a cada una de las preguntas. Esta calificación fue basada en el método descriptivo propuesto por Sánchez *et al.* (18). Finalmente, si después de tres rondas no existió consenso, se determinó la recomendación de acuerdo con el resultado de la última ronda.

Fuerza de recomendaciones

La evidencia para cada una de las recomendaciones se categorizó de acuerdo con escalas del Centro de Medicina basada en evidencia de Oxford. Se utilizó una escala para los estudios sobre tratamiento, prevención, etiología y complicaciones y otra para estudios de diagnóstico (19). Ver Tabla 1 para recomendaciones de estudios de tratamiento o prevención y Tabla 2 para estudios de diagnóstico.

Tabla 1. Categorización de las recomendaciones de tratamiento y prevención según el Centro de Medicina basada en evidencia de Oxford.

Estudios sobre tratamiento, prevención, etiología y complicaciones		
Grados de recomendación	Nivel de evidencia	Fuente
A	1a	Revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados de alta calidad, con resultados en el mismo sentido
	1b	Ensayo clínico aleatorizado individual que presenta intervalos de confianza estrechos
	1c	Eficacia en la práctica clínica y no por experimentación
B	2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes de alta calidad
	2b	Estudio de cohorte individual o ensayos clínicos individuales con calidad limitada
	2c	Investigación en resultados en salud
	3a	Revisión sistemática de estudios de casos y controles de alta calidad
C	3b	Estudios de caso y controles individuales
	4	Series de caso o estudios de caso y controles de baja calidad

Fuente: (19).

Tabla 2. Categorización de las recomendaciones de diagnóstico según el Centro de Medicina basada en evidencia de Oxford.

Estudios de diagnóstico		
Grados de recomendación	Nivel de evidencia	Fuente
A	1a	Revisiones sistemáticas de estudios de diagnóstico de nivel 1 y guías de práctica clínica validadas
	1b	Estudios de cohortes que validen una prueba específica o de algoritmos de pronóstico
	1c	Estudios de diagnóstico individuales de alta sensibilidad y especificidad
B	2a	Revisión sistemática de estudios de diagnóstico de mediana calidad
	2b	Estudio de factores de riesgo o algoritmos de pronóstico
	3b	Comparación ciega de cohorte con una alteración sin un estándar aplicado a todos los pacientes
C	4	Estudios de diagnóstico de calidad limitada
D	5	Opinión de expertos

Fuente: (19).

Proceso para difundir y actualizar la guía

Teniendo en cuenta que esta es la primera versión de la guía y con el interés de lograr al máximo los objetivos de esta; favorecer unos mayores niveles de calidad en el ejercicio asistencial de las infecciones no complicadas del tracto urinario en la mujer, en el escenario del Hospital Universitario, y facilitar su difusión y acceso a los profesionales de la salud implicados, se publica el presente documento en la revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia.

La participación de miembros de diferentes ramas de la medicina y sociedades científicas, en varios de sus niveles, permitió al grupo desarrollador observar las posibles barreras tanto de organización como de aplicación de las recomendaciones que esta guía pudiera presentar. Se propone actualizar la presente guía en un plazo no mayor de 3 años.

Resumen ejecutivo de las recomendaciones

Recomendaciones para el diagnóstico de la cistitis y pielonefritis no complicada

1. Explorar otros diagnósticos y considerar el examen pélvico en mujeres con síntomas de picazón o flujo vaginal. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3a).

2. Realizar Gram de orina sin centrifugar en mujeres premenopáusicas por lo demás sanas que presentan ≤ 2 síntomas de infección del tracto urinario sin síntomas de picazón o flujo vaginal. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3a).

3. Utilizar las tiras reactivas para guiar las decisiones de tratamiento en mujeres premenopáusicas por lo demás sanas que presentan ≤ 2 síntomas de infección del tracto urinario sin picazón o flujo vaginal y Gram de orina sin centrifugar negativo. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 2a).

4. Considerar la posibilidad de pielonefritis en pacientes que presentan síntomas o signos de infección urinaria y tienen fiebre o dolor lumbar. (Grado de recomendación D-Nivel de evidencia 5).

5. Realizar cultivos de orina en las pacientes:

- 5.1. Con pielonefritis aguda (sospecha).

- 5.2. Cuyos síntomas se repiten o no se resuelven después de la finalización del tratamiento.

- 5.3. Que presentan síntomas atípicos en sospecha de cistitis.

- 5.4. Con al menos un episodio previo en el último año.

- 5.5. Que hayan recibido tratamiento antibiótico en los últimos 6 meses por cualquier causa.

(Grado de recomendación C-Nivel de evidencia 4).

6. No se considera necesario realizar estudios diagnósticos adicionales a los criterios clínicos en pacientes sanas premenopáusicas que presentan un primer episodio con tres o más de los síntomas clásicos de infección del tracto urinario. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3a).

Recomendaciones para el tratamiento de la cistitis no complicada

1. Se recomienda como primera opción nitrofurantoina 100mg vía oral cada 12 horas por 5 días. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1b).

2. Como alternativa fosfomicina 3g vía oral dosis única. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1b).

3. Otras alternativas de tratamiento son amoxicilina-clavulanato 1g cada 12 horas por 7 días o cefalexina 1g vía oral cada 12 horas por 7 días. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 2b).

4. No hay recomendación a favor o en contra del uso empírico de trimetoprim-sulfametoxazol en este escenario. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 2b).

5. No se recomienda el uso de fluoroquinolonas para el tratamiento empírico de la cistitis aguda. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3b).

Recomendaciones para el tratamiento de la pielonefritis no complicada

1. Se recomienda para pacientes con tratamiento ambulatorio:

1.1. Como primera opción cefalexina 1g vía oral cada 12 horas. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 2b).

1.2. Como alternativa amoxicilina-clavulanato 1g/250mg vía oral cada 12 horas. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 2b).

1.3. Otra alternativa es cefuroxima-axetil 500mg vía oral cada 12 horas. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1c).

2. Se recomienda para pacientes con tratamiento hospitalario:

2.1. Como primera opción cefazolina 2g intravenosa cada 8 horas. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1b).

2.2. Como alternativa ampicilina-sulbactam 3g intravenoso cada 6 horas o amikacina 15mg/Kg en dosis única diaria —puede requerir ajuste en falla renal—. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1b).

3. El tratamiento antibiótico deberá dirigirse según el perfil de sensibilidad y se propenderá por el paso a vía oral y dada de alta temprana. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3b).

4. No se recomienda el tratamiento empírico con fluoroquinolonas, este solo se sugiere para ser usado de forma ambulatoria según sensibilidad del microorganismo aislado. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3b).

5. La duración del tratamiento debe ser de 10 días; en caso de evolución favorable y urocultivo negativo, se deberá continuar el antibiótico seleccionado inicialmente. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3b).

6. En caso de urocultivo negativo y ausencia de uso reciente de antibióticos considere otros diagnósticos. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3b).

Recomendaciones para la profilaxis de las infecciones urinarias recurrentes

1. No se recomienda considerar, en las mujeres con recurrencia, el uso de los productos de arándano para reducir la frecuencia de infecciones. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1a).

2. En las pacientes con recurrencia uno de los siguientes regímenes profilácticos se puede recomendar:

En pacientes con 3 episodios de IVU no complicada en el último año asociados a la actividad sexual se recomienda toma de profilaxis después de la relación sexual. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1b)

1. La profilaxis post coital incluye $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2}$ de la dosis terapéutica:

- Nitrofurantoína 50-100mg por vía oral.
- TMP/SMX 80/400mg por vía oral.
- Cefalexina 250mg por vía oral.

2. Las fluoroquinolonas deben ser reservadas para el tratamiento de las infecciones sintomáticas y ser usadas solo excepcionalmente.

En pacientes con dos o más episodios en el año sin factores de riesgo se recomienda una de las siguientes alternativas:

1. Profilaxis: ingesta continua de la dosis profiláctica cada noche o tres veces por semana dependiendo del agente antibiótico seleccionado. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1a).

1.1. La profilaxis, según antibiograma, debe durar 6 meses o más e incluye $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2}$ de la dosis terapéutica:

- Nitrofurantoína 50-100mg por vía oral (solo para uso diario).
- TMP/SMX 80/400mg por vía oral.
- Cefalexina 250mg por vía oral.

1.2. Las fluoroquinolonas y la fosfomicina deben ser reservadas para el tratamiento de las infecciones sintomáticas y solo usarse excepcionalmente.

2. Autodiagnóstico y tratamiento: se recomienda la automedicación con antibióticos durante 3-7 días según las conclusiones del anterior cultivo urinario y el éxito del

tratamiento durante la última infección urinaria en pacientes con ≤ 2 episodios de IU no complicada en el último año. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1b).

Resumen de la evidencia y recomendaciones

¿Cuál es la estrategia diagnóstica de la cistitis no complicada y pielonefritis no complicada?

Síntomas de infección urinaria

La probabilidad de bacteriuria en mujeres por lo demás sanas que acuden a su médico de cabecera con síntomas de

infección urinaria aguda se estima en un 50%; si presentan disuria y frecuencia urinaria, entonces la probabilidad de infección del tracto urinario se incrementa a más de 70%; en ausencia de síntomas como flujo o irritación vaginal esta probabilidad aumenta a 90% y el tratamiento empírico está indicado, sin requerir de exámenes adicionales, excepto en los casos que se indique urocultivo por otras causas —ver más adelante indicaciones de urocultivo— (20).

Se consideran síntomas clásicos de infección del tracto urinario: disuria, frecuencia de la micción, dolor supra púbico, urgencia y hematuria. El algoritmo se muestra en la Figura 1.

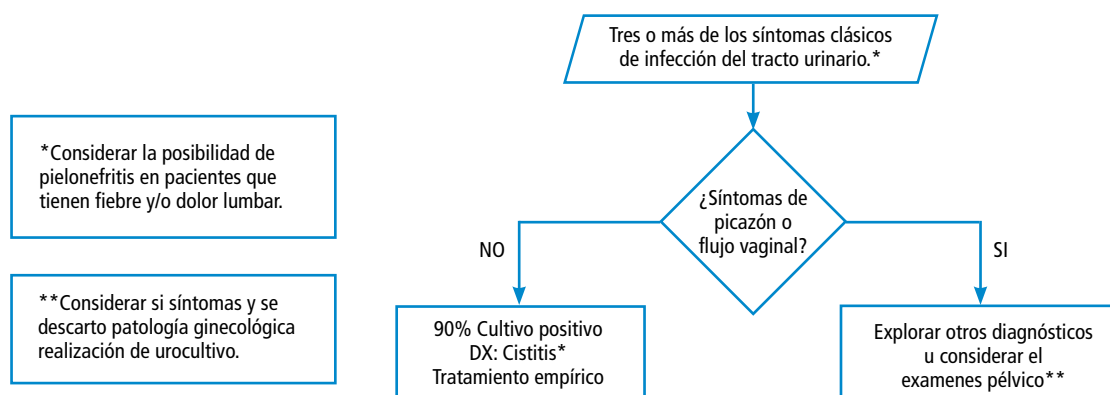


Figura 1. Algoritmo diagnóstico de infección de vías urinarias en pacientes con tres o más de los síntomas clásicos. Fuente: Elaboración propia.

Recomendación:

No se considera necesario realizar estudios diagnósticos adicionales a los criterios clínicos en pacientes sanas premenopáusicas que presentan un primer episodio con tres o más de los síntomas clásicos de infección del tracto urinario (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3a).

Si hay presencia de flujo vaginal, la probabilidad de bacteriuria disminuye. Se deben considerar diagnósticos alternativos como enfermedades de transmisión sexual (ETS) y vulvovaginitis debido a *Candida* u otros microorganismos para indicar examen pélvico. Una revisión sistemática de estudios de diagnóstico encontró que la presencia de flujo vaginal o irritación vaginal reduce sustancialmente la probabilidad de infección del tracto urinario, a alrededor del 20% (21).

Recomendación:

Explorar otros diagnósticos y considerar el examen pélvico en las mujeres con síntomas de picazón o flujo vaginal (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3a).

Gram de orina sin centrifugar

La coloración de Gram se ha empleado como prueba de tamización en el diagnóstico de la infección de vías urinarias. La técnica utilizada en la mayoría de los laboratorios y estudios es la de la orina total sin centrifugar, en la cual se considera como criterio de positividad el hallazgo de una o más bacterias por campo de inmersión, lo cual se ha correlacionado con urocultivos con más de 10^5 unidades formadoras de colonias (ufc) por mL. La sensibilidad y especificidad de esta prueba varían de 65 a 94%, y de 75 a 98%, respectivamente (22,23).

Sin embargo, para las mujeres que experimentan síntomas de infección del tracto urinario, un menor número de unidades formadoras de colonias pueden también reflejar bacteriurias significativas. Un estudio que comparó muestras por aspirado supra púbico contra especímenes de mitad del chorro urinario encontró que el mejor criterio diagnóstico en este grupo de mujeres (sintomáticas) fue de más de 10^2 ufc/mL —sensibilidad 95%, especificidad 85%— (22).

En mujeres con probabilidades intermedias de infección urinaria (50%), es decir aquellas con dos o menos de los síntomas clásicos de esta enfermedad, la presencia de un Gram de orina sin centrifugar positivo aumenta la probabilidad de infección urinaria con urocultivo positivo (10^5 ufc/mL) alrededor del 95%. No obstante, la negatividad de la prueba no logra disminuir la probabilidad de infección urinaria en mujeres sintomáticas, dado que la sensibilidad para identificar bacteriurias significativas (10^5 ufc/mL) en este grupo de mujeres es solo del 51%.

Para la toma de la muestra de orina se recomienda seguir las instrucciones del “Manual para la toma de muestras para análisis microbiológico” de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D.C. publicado en 2008 (24).

Recomendación:

Realizar Gram de orina sin centrifugar en mujeres premenopáusicas por lo demás sanas que presentan ≤ 2 síntomas de infección del tracto urinario sin síntomas de picazón o flujo vaginal (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3a).

Tira reactiva para nitritos y esterasa leucocitaria

Un meta-análisis resume los datos de precisión diagnóstica de la prueba de tira reactiva para nitrito y esterasa leucocitaria

como predictores de infección bacteriana del tracto urinario según el cultivo cuantitativo —prueba de referencia—. El estudio valoró cuatro categorías de pruebas: nitritos positivos solamente, esterasa leucocitaria (EL) positiva solamente, valor positivo de la prueba con cualquiera de los resultados positivos —tira reactiva positiva si nitrito o EL, o ambos son positivos— y resultado positivo con ambas pruebas positivas —tira reactiva positiva solo si nitrito y EL son positivos—. El estudio encontró que la interpretación, con cualquiera de los resultados positivos, es significativamente más precisa que las pruebas de EL o nitrito solas sensibilidad: —75% especificidad: 82%— (24).

Las tiras reactivas solo están indicadas para las mujeres que tienen signos y síntomas mínimos y cuya previa probabilidad de infección del tracto urinario está en el rango intermedio —alrededor de 50%—. Cuando está presente un solo síntoma o signo, una prueba con tira reactiva positiva —EL o nitritos— se asocia con alta probabilidad de bacteriuria (80%) y una prueba negativa se asocian con menor probabilidad —en torno al 20%—.

Aunque la probabilidad de infección del tracto urinario se reduce a menos del 20% con una prueba negativa, esta enfermedad no se puede excluir en mujeres sintomáticas, el juicio clínico se debe utilizar para decidir si se debe obtener orina para un cultivo o invitar al paciente a una visita de control si los síntomas persisten o empeoran. El algoritmo en la Figura 2 ilustra la secuencia de pruebas diagnósticas.

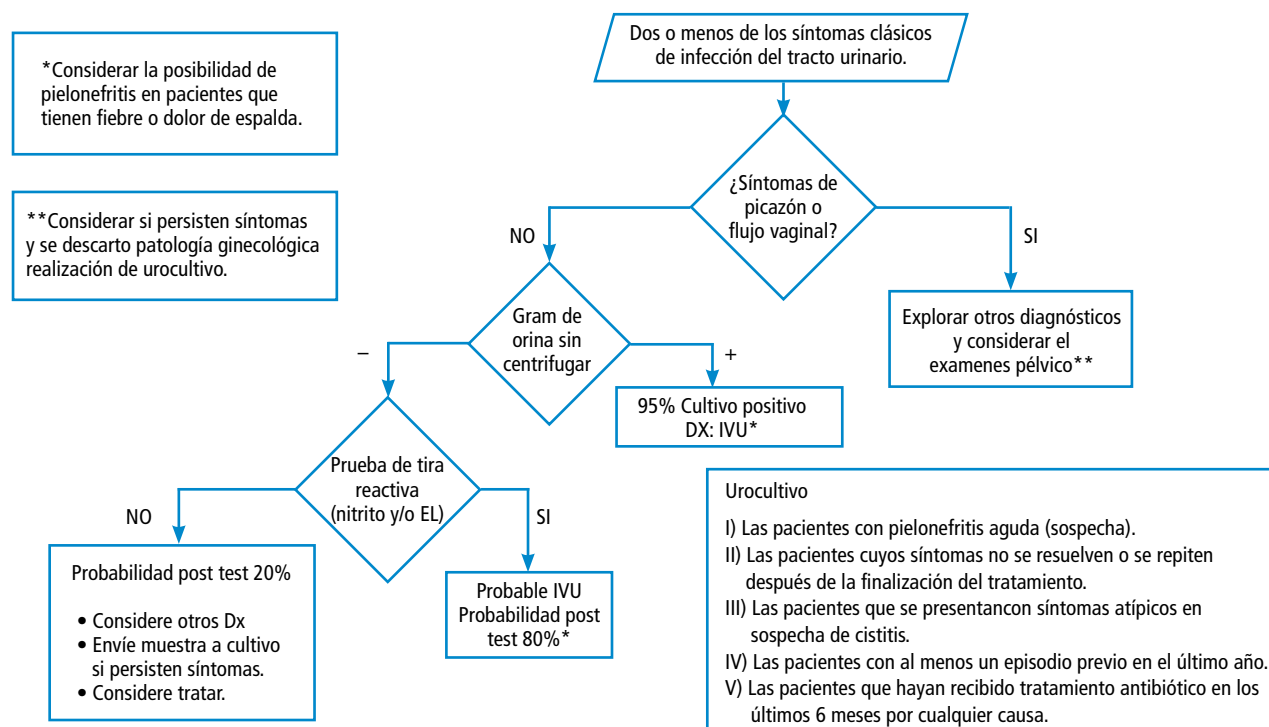


Figura 2. Algoritmo diagnóstico de infección de vías urinarias en paciente con dos o menos de los síntomas clásicos. Fuente: Elaboración propia.

Recomendación:

Utilizar las tiras reactivas para guiar las decisiones de tratamiento en mujeres premenopáusicas por lo demás sanas que presentan ≤ 2 síntomas de infección del tracto urinario sin síntomas de picazón o flujo vaginal y Gram de orina sin centrifugar negativo —Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 2a—.

La presencia de dolor lumbar o fiebre aumenta la probabilidad de infección de vías urinarias altas y se debe considerar el cultivo de orina así como los riesgos clínicos asociados con aumento en el fracaso del tratamiento. Se considera una recomendación de expertos basados en guías y revisiones, pues no se dispone de evidencia fuerte que haya valorado su rendimiento en el contexto diagnóstico de la pielonefritis (25,26).

Recomendación:

Considerar la posibilidad de pielonefritis en pacientes que presentan síntomas o signos de infección urinaria y que tienen fiebre o dolor lumbar —Grado de recomendación D-Nivel de evidencia 5—.

Urocultivo

El criterio para determinar la presencia de bacteriuria significativa se estableció a partir de los primeros trabajos, comparando muestras de aspirado supra púbico con las obtenidas de mitad del chorro urinario en mujeres que sufren infección de vías urinarias altas aguda o que tenían bacteriurias asintomáticas durante el embarazo (26). Una sola muestra de mitad del chorro urinario positiva determina, de forma fiable, la presencia de una infección urinaria con un valor de 10^5 ufc/ml en el 80% de los casos estudiados, con dos muestras mejora su sensibilidad a 95%. Para las mujeres que experimentan síntomas de esta infección, un menor número de unidades formadoras de colonias pueden también reflejar bacteriurias significativas (al menos 10^2 ufc/ml) con una sensibilidad del 95% y especificidad del 85% (22).

El consenso estuvo de acuerdo en considerar la realización de urocultivo en aquellos casos donde hubiera probabilidad de complicaciones, falla terapéutica, dudas sobre el diagnóstico, recurrencias, exposición previa a antibióticos y pielonefritis.

Recomendación:

Realizar cultivos de en pacientes:

1. Con pielonefritis aguda (sospecha).

2. Cuyos síntomas se repiten o no se resuelven después de la finalización del tratamiento.

3. Que presentan síntomas atípicos en sospecha de cistitis.

4. Con al menos un episodio previo en el último año.

5. Que hayan recibido tratamiento antibiótico en los últimos 6 meses por cualquier causa.

Grado de recomendación C-Nivel de evidencia 4.

¿Cuál es la estrategia de tratamiento de la cistitis aguda no complicada?**Estado de la resistencia antimicrobiana en aislamientos urinarios en el país**

La revisión de la información publicada a nivel nacional muestra que existen muy pocos estudios que evalúan, de manera real, el comportamiento de la resistencia bacteriana en pacientes con infección urinaria originada en la comunidad, más aun en la población objeto de la presente guía. Con relación a la etiología, *E. coli* representa 90% de los casos. Otros microorganismos como *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis*, se informan en proporciones de 3 a 8%.

La Tabla 3 muestra datos de algunos estudios de infección urinaria en Colombia en aislamientos de *E. coli* (4,5,11,27). Esta misma tabla ilustra el estudio más grande realizado en pacientes con infección de inicio en la comunidad (4), mientras que los otros estudios definen con menor precisión la población en la cual se realizan, incluyendo pacientes hospitalarios en los cuales se confunden las infecciones asociadas al cuidado de la salud con aquellas de la comunidad. Es de destacar la alta susceptibilidad en todos los estudios frente a nitrofurantoína, la ausencia de información con respecto a fosfomicina y los grados variables, usualmente bajos, de resistencia a beta lactámicos y aminoglucósidos. En los estudios se observa uniformemente una baja susceptibilidad de estos aislamientos frente a trimetoprim-sulfametoxazol y quinolonas —usualmente ciprofloxacina—.

Los datos de los últimos dos años evidencian un cambio epidemiológico emergente, que corresponde a la circulación en Colombia de los clones multirresistentes de circulación mundial con marcador de resistencia a cefalosporinas de tercera generación y que corresponden a genotipos con beta lactamasas de espectro extendido tipo cefotaximasas CTX M15 en la comunidad.

Tabla 3. Porcentaje de aislamientos susceptibles a diferentes antimicrobianos en estudios en Colombia.

	Bogotá, 2009 (4) N=287 %	Valledupar, 2011 (5) N= 102 %	Pereira, 2010- 2011 (27) N=210 %	Barranquilla, 2005 (10) N=157 %	Bogotá, 2002-2003 (11) N=263 %
Ciprofloxacina	73.5	61.8	71	52.9	82.9
Ampicilina/sulbactam	80.5			95.5	87.5
Cefalosporina de primera generación	86.4		46.2	68.8	76.5
Cefalosporina de tercera generación	94	87.3	86.3	91.7-98	
Aminoglucósido	89.2	88.2			92.3
Trimetoprim/sulfametoxazol	57.1	50	55.7	5.7	59
Nitrofurantoína			94.8		95.7

Fuente: Elaboración propia.

Evidencia y recomendaciones de las guías identificadas

Las diferentes guías revisadas (16,28,29) realizan recomendaciones acerca de la elección del antibiótico y duración del tratamiento y recomiendan la nitrofurantoina como el antibiótico de elección en el tratamiento de la cistitis aguda no complicada, con una duración que varía entre 3-7 días; en general, se asume que a mayor tiempo de tratamiento existe más probabilidad de erradicar bacterias del tracto genital que posteriormente pueden infectar el tracto urinario y por lo tanto generar reinfecciones.

En el consenso se determinó que la duración óptima es la de 5 días dado que, aunque esquemas cortos pueden llevar a reinfecciones, los largos llevan a menor cumplimiento, por lo que se decide entonces uno intermedio en duración. Las diferentes guías sustentan esta recomendación en estudios de adecuada calidad metodológica, en los cuales se ha comparado la nitrofurantoina con medicamentos como el trimetoprim-sulfametoxazol (28), mostrando tasas de curación clínica de 84% versus 79% respectivamente, sin diferencias estadísticamente significativas en un estudio de 338 mujeres (28). También hay un estudio comparando con ciprofloxacina y trimetoprim-sulfametoxazol en 531 mujeres, las cuales fueron asignadas a uno de estos tres medicamentos, donde *E. coli* fue el microorganismo más frecuentemente aislado y las tasas de erradicación bacteriológica fueron de 88% para ciprofloxacina, 93% para trimetoprim-sulfametoxazol y 86% para nitrofurantoina, sin diferencias estadísticamente significativas (29). Incluso la nitrofurantoina ha sido evaluada contra placebo, dado que se considera que en la mayoría de los casos la cistitis es autorresolutiva, aunque es claro que el objetivo del tratamiento es disminuir la duración de los síntomas, la incapacidad asociada y las recurrencias, el artículo en mención mostró que el número necesario a tratar, respecto al placebo para lograr la curación clínica, fue 4.4 (30).

La nitrofurantoina se encuentra disponible en nuestro medio en forma de macrocristales, en combinación de estos en conjunto con monohidrato y en cápsulas de liberación retardada. Los estudios incluidos hacen referencia a la combinación de macrocristales y sales de monohidrato (28,29). Un estudio de farmacocinética de antes de los años 80 mostró que la biodisponibilidad y concentración renal no difería entre los macrocristales —administrado 3 o 4 veces al día— y la combinación —macrocristales y sales monohidrato, administrada cada 12 horas— (31). Sin embargo no hay estudios clínicos que hayan evaluado la efectividad clínica de los diferentes intervalos de dosificación.

Las guías hacen mención del uso de fosfomicina como alternativa —aunque algunas recomiendan este agente como primera elección— para el tratamiento de la cistitis aguda no complicada, este agente presenta la facilidad de su administración en una sola dosis, además que su uso no genera resistencia cruzada contra otros antibióticos. Su eficacia ha sido establecida en estudios que lo comparan con trimetoprim, mostrando tasas de curación microbiológica del 83% para ambos antibióticos (32); otro estudio mostró tasas de remisión clínica del 83% para fosfomicina y 81% para ciprofloxacina y tasas de erradicación bacteriológica del 83% para fosfomicina y 78% para ciprofloxacina, sin diferencias estadísticamente significativas (33). En un estudio en 749 pacientes se comparó el uso de nitrofurantoina versus fosfomicina, donde las tasas de curación clínica fueron de 86 y 78% respectivamente, sin diferencias estadísticamente significativas (32).

Los beta-lactámicos han sido utilizados frecuentemente en el tratamiento de la cistitis aguda, pero algunos, como el caso de la amoxicilina, han entrado en desuso por resistencia a este antibiótico en microorganismos aislados; además, no se encuentran ensayos clínicos recientes que evalúen su eficacia, dado que la gran mayoría están enfocados a la evaluación de

fluoroquinolonas. La evidencia sugiere que pueden presentar una eficacia similar a los otros antibióticos discutidos, pero al ser comparado con las fluoroquinolonas estas últimas son más efectivas, como en un estudio donde se compara amoxicilina-clavulanato contra ciprofloxacina, donde la curación clínica observada fue de 58 y 77% respectivamente. La hipótesis por parte de los autores para explicar este hallazgo es una menor posibilidad de erradicación de *E. coli* en vagina en las pacientes que recibieron amoxicilina-clavulanato (34).

Otros beta-lactámicos han presentado tasas de eficacia similar al ser comparados con fluoroquinolonas, como es el caso de la cefuroxima axetil que, al ser comparado con ofloxacina, mostró tasas de curación y mejoría clínica del 84.8% versus 95.2% respectivamente sin diferencias estadísticamente significativas (35).

En Europa el uso de pivmecilinam oral está recomendado para el tratamiento de la cistitis aguda no complicada, basado en estudios que lo comparan con otras terapias eficaces como es el caso de trimetoprim-sulfametoxazol o fluoroquinolonas; este medicamento no está disponible en nuestro medio, por lo que no se puede recomendar su uso. Al evaluar la literatura se encontró un estudio que comparó el uso de pivmecilinam con cefalexina —este último sí disponible en nuestro medio— en 216 pacientes que recibieron alguna de las dos terapias, se lograron tasas de curación clínica de 95.3% para pivmecilinam y 93.6% para cefalexina, como también tasas de éxito bacteriológico de 89.7% para pivmecilinam y 80.6% para cefalexina, sin diferencias estadísticamente significativas (36,37), estos resultados indican que la cefalexina es comparable al pivmecilinam en términos de desenlaces clínicos y microbiológicos.

El uso de trimetoprim-sulfametoxazol está recomendado por las guías de las diferentes sociedades revisadas (16,37,38), esto basado en múltiples estudios que muestran eficacia clínica entre el 80 y 90%, las cuales son similares a los antimicrobianos con los que ha sido comparado (29,32); aunque es de anotar que este antibiótico ha sido evaluado en lugares con resistencia mayor al 20%, donde su eficacia cae a menos del 50%.

En un estudio realizado en Israel, el 71% de las pacientes tratadas con trimetoprim-sulfametoxazol presentaban un microorganismo sensible a este antibiótico y un 29% tenían un microorganismo resistente, la tasa de curación microbiológica fue alcanzada en pacientes con cepas sensibles en 86% y con cepas resistentes en 42% (38). Los datos epidemiológicos locales indican que la resistencia a este antibiótico es cercana al 50% (ver arriba), pero se debe aclarar que estos son tomados de urocultivos, lo que indica que se realizan en pacientes

con indicación para la toma del mismo; es decir, sospecha de pielonefritis, uso previo de antibióticos o en caso de recurrencia, dado que corresponde a población seleccionada y por tanto se desconoce la prevalencia y ausencia de factores de riesgo para la resistencia a este agente en pacientes con cistitis aguda no complicada.

Las fluoroquinolonas han sido evaluadas ampliamente en las últimas décadas para el tratamiento de la cistitis aguda no complicada, siendo incluso el antibiótico de referencia en diferentes ensayos clínicos y comparadas con antibióticos del mismo grupo farmacológico (39,40) y de otros grupos también (29,36,41,42), las guías IDSA (43) recomiendan su uso basados en estos estudios, las SIGN (44) no emiten esta recomendación, y las ISKRA (16) consideran evitar su uso por resistencia local cercana al 10% y en caso de usarlas, no hacerlo por más de 3 días. En nuestro medio, donde la resistencia local se encuentra alrededor del 25%, sería pertinente no recomendar su uso; de igual forma, estudios de seguimiento han comprobado el daño colateral —resistencia antibiótica cruzada con otros grupos farmacológicos— que se genera con el uso de fluoroquinolonas, lo que ha llevado al uso restringido de estos antibióticos.

Existen barreras para la implementación de las recomendaciones, dado que algunos medicamentos se encuentran por fuera del plan obligatorio de salud (POS), específicamente fosfomicina y amoxicilina-clavulanato. Por otro lado, el uso de cefalexina requiere dosificaciones de 1g, lo que significa el uso de dos cápsulas por dosis, y que podría limitar el cumplimiento de esquemas recomendados.

Basados en la evidencia ya descrita, en el consenso se decidió recomendar el uso de nitrofurantoina como primera elección de tratamiento para la cistitis aguda no complicada en mujeres premenopáusicas. Como alternativa se propone el uso de fosfomicina por los resultados de estudios que muestran que es una alternativa eficaz y, además, presenta un esquema fácil de administración que puede mejorar el cumplimiento al mismo.

Se deja como alternativa el uso de amoxicilina-clavulanato, cefalexina y cefuroxima dada la menor evidencia del uso de estos agentes, en algunos casos siendo inferiores a las fluoroquinolonas y en otros de eficacia similar a los agentes contra los cuales fueron comparados.

El consenso no logró emitir una recomendación acerca del uso de trimetoprim-sulfametoxazol pues se sometió a dos sesiones de votación y, dado que no hubo acuerdo, se decidió no emitir recomendación a favor o en contra; esto justificado por el hecho de desconocer la prevalencia local de

la resistencia a este agente en población con cistitis aguda no complicada en ausencia de factores de riesgo para resistencia antibiótica.

Además, el consenso no recomienda el uso empírico de fluoroquinolonas, esto basado en la resistencia local y principalmente en la generación de resistencia cruzada contra otros antimicrobianos, lo cual es un problema de salud pública de gran magnitud. Es importante anotar que el uso de cualquier antimicrobiano debe limitarse a los pacientes en los que exista una probabilidad importante de infección urinaria y se recomienda hacer un uso racional de estos medicamentos.

Recomendación:

1. *nitrofurantoina 100mg vía oral cada 12 horas por 5 días como primera opción de tratamiento. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1b).*

2. *Como alternativa fosfomicina 3g vía oral dosis única. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1b).*

3. *Otras alternativas de tratamiento son amoxicilina-clavulanato 1g cada 12 horas por 7 días o cefalexina 1g vía oral cada 12 horas por 7 días. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 2b).*

4. *No hay recomendación a favor o en contra del uso empírico de trimetoprim-sulfametoxazol en este escenario. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 2b).*

5. *No se recomienda el uso de fluoroquinolonas para el tratamiento empírico de la cistitis aguda. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3b).*

¿Cuál es la estrategia de tratamiento de la pielonefritis aguda no complicada?

Las diferentes guías revisadas (16,44,45) difieren en sus recomendaciones acerca del tratamiento de la pielonefritis aguda no complicada:

Las IDSA recomiendan como primera elección de tratamiento el uso de fluoroquinolonas en el contexto ambulatorio u hospitalario y como medida adicional administrar una dosis única de antibiótico parenteral como fluoroquinolona, ceftriaxona o aminoglucósido.

Las SIGN recomiendan como primera elección el uso de amoxicilina-clavulanato o ciprofloxacina; ambas asociaciones descartan el uso de trimetoprim-sulfametoxazol para el

tratamiento de la pielonefritis aguda no complicada por el riesgo de fracaso terapéutico.

Las ISKRA diferencian dos escenarios posibles, el ambulatorio y el hospitalario, e indica que los pacientes que presenten alguno de los siguientes hallazgos: postración, fiebre mayor a 38.5°C, retención urinaria, imposibilidad de la ingesta oral de antibióticos e indicación para la hidratación parenteral, deberán recibir tratamiento intrahospitalario. Para el tratamiento ambulatorio recomiendan como primera opción el uso de amoxicilina-clavulanato y como alternativas el uso de cefalosporinas de segunda o tercera generación y, por último, ciprofloxacina. En el escenario hospitalario, esta sociedad recomienda amoxicilina-clavulanato, a la cual recomiendan adicionar gentamicina en casos severos, como alternativas, la misma gentamicina como único antibiótico, cefalosporinas de segunda y tercera generación y, por último, ciprofloxacina.

Existen múltiples estudios que han demostrado la eficacia de las fluoroquinolonas para el tratamiento de la pielonefritis aguda no complicada, mostrando tasas de curación y erradicación clínica alrededor de 80-90% (42,43), siendo recomendadas, gracias a esto, por la IDSA como primera elección de tratamiento; en nuestro medio, y considerando la prevalencia de resistencia local (ver arriba) y el riesgo de generar resistencia cruzada con otros antimicrobianos, el consenso no recomienda su uso empírico y solo deberían ser utilizadas una vez se conozca el perfil de susceptibilidad y en el contexto ambulatorio preferiblemente.

Los beta-lactámicos son recomendados por algunas sociedades para la primera línea de tratamiento, como es el caso de SIGN (44) e ISKRA (16), o como alternativa en el caso de IDSA (46). La evidencia reciente que soporta su uso es menor a la que existe acerca del uso de fluoroquinolonas, la gran mayoría de estudios con cefalosporinas de primera generación o con amino-penicilinas son antiguos. Entre algunos de los revisados, se encontró un ensayo clínico que comparó ceftriaxona con cefazolina en 178 pacientes con pielonefritis en el embarazo, las tasas de curación clínica fueron de 94.3% para cefazolina versus 96.7% para ceftriaxona sin diferencias estadísticamente significativas (45). A pesar de que este estudio está hecho en población que no hace parte del objetivo de esta guía, estos datos son importantes porque demuestran la eficacia de dos beta-lactámicos en el tratamiento de la pielonefritis aguda.

Otras cefalosporinas usadas incluyen el cefixime oral, el cual fue comparado con ceftriaxona, en un estudio donde las pacientes recibieron una dosis de ceftriaxona 1g IV de forma inicial y posteriormente continuaban con ceftriaxona

o cefixime, las tasas de curación clínica fueron del 91 y 92% para ambos grupos respectivamente (47). Otras cefalosporinas, como el ceftibuten, también han sido evaluadas, mostrando tasas de eficacia clínica cercanas al 85% (48). Aunque algunos de estos medicamentos no están disponibles en nuestro medio,

los estudios descritos demuestran que algunos beta-lactámicos son opciones terapéuticas eficaces para el tratamiento de la pielonefritis aguda no complicada. La Tabla 4 muestra los medicamentos mencionados en estas guías así como sus recomendaciones.

Tabla 4. Antibióticos, dosis e indicaciones.

Antibiótico	Dosis y vía de administración	Duración	Indicación
Nitrofurantoina	100mg vía oral cada 12 horas*	5 días	Cistitis no complicada
Fosfomicina	3g vía oral	Dosis única	Cistitis no complicada
Amoxicilina-clavulanato	1g vía oral cada 12 horas**	7 días /10 días	Cistitis no complicada/ pielonefritis no complicada
Cefalexina	1g vía oral cada 12 horas**	7 días /10 días	Cistitis no complicada/ pielonefritis no complicada
Cefuroxima-axetil	500mg vía oral cada 12 horas**	10 días	Pielonefritis no complicada
Ciprofloxacina	500mg vía oral cada 12 horas**	7 días	Pielonefritis no complicada en paciente con aislamiento susceptible
Cefazolina	2g intravenosa cada 8 horas**	10 días	Pielonefritis no complicada
Ampicilina-sulbactam	3g intravenoso cada 6 horas**	10 días	Pielonefritis no complicada
Amikacina	15mg/Kg en dosis única diaria**	10 días	Pielonefritis no complicada

*Betalactámicos, aminoglucósidos y quinolonas deben ajustarse a la función renal del paciente.

**Nitrofurantoina contraindicada en CrCl <50mL/minuto. Fuente: (3,14,16).

Una revisión del año 2012 (49) hace recomendaciones de tratamiento similares a las emitidas por la IDSA, propone como alternativa el uso de beta-lactámicos, aunque no especifica cual recomienda utilizar. Además, las diferentes publicaciones proponen el uso de aminoglucósidos: gentamicina o amikacina basados principalmente en bajas tasas de resistencia local y propiedades farmacológicas, siendo recomendadas como coadyuvantes en presentaciones severas o como alternativas terapéuticas como único fármaco.

Basados en los datos presentados, el consenso recomienda usar como primera opción, en el contexto ambulatorio, el uso de cefalexina y como alternativas el uso de amoxicilina-clavulanato o cefuroxima-axetil. En el escenario hospitalario se recomienda el uso de cefazolina como primera opción y se proponen como alternativas el uso de ampicilina-sulbactam o amikacina.

Se recomienda que, una vez se conozcan los resultados, la terapia antibiótica se dirija según el perfil de sensibilidad del germen aislado y la evolución clínica, la duración de tratamiento sea de 10 días y se procure el paso temprano a la vía oral y el alta temprana.

En caso de que el urocultivo sea negativo, siendo el uso previo de antibióticos la causa principal, deberá continuarse el antibiótico seleccionado de forma empírica hasta completar 10 días si la evolución es favorable. En caso de que no exista

uso previo y el urocultivo sea negativo, deberán plantearse diagnósticos diferenciales, como son otras patologías del tracto urinario (p. ej. patología litiásica) u otras patologías intra-abdominales —patología biliar, anexos, apendicitis—.

Se hacen salvedades para la implementación de estas recomendaciones: algunos medicamentos no se encuentran incluidos en el listado de medicamento POS —amoxicilina-clavulanato y cefuroxima-axetil— y se ha desestimado el uso de aminoglucósidos basado en el riesgo de falla renal, cuya probabilidad en esta población es baja.

Recomendación:

1. Se recomienda para pacientes con tratamiento ambulatorio:

1.1. Como primera opción cefalexina 1g vía oral cada 12 horas. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 2b)

1.2. Como alternativa amoxicilina-clavulanato 1g/250mg vía oral cada 12 horas. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 2b)

1.3. Como segunda alternativa cefuroxima-axetil 500mg vía oral cada 12 horas. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1c)

2. Se recomienda para pacientes con tratamiento hospitalario:

2.1. Como primera opción cefazolina 2g intravenosa cada 8 horas. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1b)

2.2. Como alternativa ampicilina-sulbactam 3g intravenoso cada 6 horas o amikacina 15mg/Kg en dosis única diaria —puede requerir ajuste en falla renal—. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1b)

3. El tratamiento antibiótico deberá dirigirse según el perfil de sensibilidad y se propenderá por el paso a vía oral y alta temprana. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3b)

4. El tratamiento empírico con fluoroquinolonas solo se recomienda para ser usado de forma ambulatoria, según sensibilidad del microorganismo aislado. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3b)

5. La duración del tratamiento debe ser de 10 días; en caso de evolución favorable y urocultivo negativo, se deberá continuar el antibiótico seleccionado inicialmente. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3b)

6. En caso de urocultivo negativo y ausencia de uso reciente de antibióticos considere otros diagnósticos. (Grado de recomendación B-Nivel de evidencia 3b)

¿Cuáles son las estrategias de prevención de las recurrencias en mujeres premenopáusicas?

Las infecciones urinarias recurrentes (IUR) pueden clasificarse en recidivas y reinfecciones. Las recidivas o recaídas corresponden a cerca del 20% de las IUR y con frecuencia se identifican en las dos primeras semanas tras la aparente resolución de la infección urinaria, se deben a la persistencia del microorganismo original —los urocultivos tienen el mismo organismo identificado con un perfil de susceptibilidad a los antimicrobianos exactamente igual— (48).

Las reinfecciones corresponden a 80% de las infecciones que recurren y representan nuevos episodios infecciosos ocasionados por cepas diferentes —pueden ser aislamientos con especies diferentes o con la misma especie, usualmente *E. coli*, pero con un perfil de sensibilidad diferente a los antimicrobianos—. Las reinfecciones con frecuencia aparecen después de 2 semanas tras el episodio de infección urinaria inicial. Estas se ven usualmente en mujeres jóvenes, en relación a la actividad sexual, y posmenopáusicas, en relación

a factores de riesgo ginecológico o urológico no controlado (p. ej. incontinencia urinaria o residuo postmiccional elevado) (49).

La infección urinaria recurrente se refiere en general a 2 o más infecciones en seis meses, 3 o más infecciones en un año. Se considera que la mayoría de las recurrencias corresponden a nuevas infecciones, aunque es posible la presencia de un foco persistente (p. ej. por prostatitis crónica) (50).

Algunas estrategias como orinar con mayor frecuencia, cambios en los hábitos de higiene o realizar una micción posterior al coito fracasan con relativa frecuencia en estas pacientes y se dispone de evidencia de su pobre utilidad en mujeres con infección urinaria recurrente (51,52). Sin embargo, esto no implica que dichas medidas no sean vigentes en aquellas pacientes con episodios aislados.

Productos de arándano

El efecto antimicrobiano de los productos de arándano se debe a la capacidad que tienen las proantocianidinas, y en concreto las de tipo A, de inhibir de forma dosis-dependiente la adhesión bacteriana.

Aunque existen mecanismos biológicos plausibles para tal efecto, los estudios clínicos hasta la fecha no han demostrado definitivamente su eficacia en la prevención de la cistitis no complicada recurrente. Un meta-análisis de Cochrane actualizado incluyó los datos de 24 estudios y concluyó que los productos de arándano no redujeron significativamente la incidencia de infección urinaria sintomática en mujeres con recurrencias —RR 0.74, IC del 95%: 0.42 a 1.31— (53). Adicionalmente no se han estandarizado las concentraciones ni presentaciones de los diferentes productos derivados de arándano disponibles en el mercado.

Recomendaciones:

No considerar, en las mujeres con recurrencia, el uso de los productos de arándano para reducir la frecuencia de infecciones. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1a).

Profilaxis antimicrobiana

La profilaxis antimicrobiana continua tiene beneficio para reducir la recurrencia en cerca de 80%. Un meta-análisis publicado en 2004 (53) identificó 11 estudios —con pacientes premenopáusicas y posmenopáusicas— y evaluó la efectividad de la profilaxis en comparación con placebo, con tiempos de administración entre 6-12 meses. Las dosis bajas de los antibióticos —con media dosis de trimetoprim/sulfametoxazol, 200mg de norfloxacin, 250mg de ciprofloxacina, 100mg de

trimetoprim, 50-100mg de nitrofurantoína o dosis bajas de cefalexina— redujeron significativamente la frecuencia de la recurrencia. Sin embargo, la tasa de abandonos por dificultad de cumplimiento o efectos adversos fue relativamente alta (5-20%). No existe información para preferir algún esquema antimicrobiano sobre otro.

Se ha recomendado utilizar la profilaxis en las noches para facilitar la adherencia; y, teniendo en cuenta las tasas de resistencia a las quinolonas y el riesgo de selección de otros microorganismos resistentes —beta lactamasas de espectro extendido o *Staphylococcus aureus* meticilino resistente—, se recomienda evitar el uso de estos antibiótico como profilaxis, por el riesgo a incrementar la resistencia a las mismas, así como por aumentar el riesgo de padecer infecciones por microorganismos multiresistentes.

Con base en la información disponible, el tiempo de utilización de la profilaxis antimicrobiana se encuentra entre 6-12 meses. Es importante terminar el tratamiento del episodio agudo antes de iniciar un esquema profiláctico.

En mujeres que son sexualmente activas, los estudios clínicos aleatorizados han mostrado que el uso de profilaxis antimicrobiana después del coito (54,55) disminuye la frecuencia de infecciones urinarias recurrentes con una eficacia similar a aquella de los esquemas profilácticos continuos.

Otra opción corresponde a la realización de auto-tratamiento en mujeres que identifican los síntomas de infección urinaria. Estos estudios se han hecho en mujeres premenopáusicas, las cuales —con un nivel intelectual adecuado— son capaces de realizar un diagnóstico correcto de cistitis en más del 90% de las ocasiones. En este escenario, el médico deja la prescripción del medicamento para ser iniciado al identificar los síntomas por parte de la paciente con base en el resultado del anterior urocultivo y el éxito del tratamiento durante la última infección urinaria. Esta estrategia se debe aplicar únicamente en pacientes con recurrencias documentadas con anterioridad, motivadas y con una buena relación médico-paciente, y que tengan acceso sencillo al sistema de salud si la infección no parece mejorar en los siguientes dos días (56,57).

Recomendaciones para la profilaxis antibiótica

1. En pacientes con recurrencia de regímenes profilácticos se recomienda una de las siguientes alternativas:

1.1. Toma de profilaxis después de la relación sexual en pacientes con 3 episodios de IVU no complicada en el último año asociados a la actividad sexual. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1b).

1.1.1. Profilaxis posterior al coito incluye la toma de $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2}$ de la dosis terapéutica:

- Nitrofurantoína 50-100mg por vía oral.
- Trimetoprim/sulfametoxazol 80/400mg por vía oral.
- Cefalexina 250mg por vía oral.

1.1.2. Las fluoroquinolonas deben ser reservadas para el tratamiento de las infecciones sintomáticas y ser usadas solo excepcionalmente.

2. En pacientes con dos o más episodios en el año sin factores de riesgo se recomienda una de las siguientes alternativas:

2.1. Profilaxis: ingesta continua de la dosis profiláctica cada noche o tres veces por semana dependiendo del agente antibiótico seleccionado. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1a).

2.1.1. La profilaxis, según antibiograma, debe durar 6 meses o más e incluye $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{2}$ de la dosis terapéutica:

- Nitrofurantoína 50-100mg por vía oral (solo para uso diario).
- TMP/SMX 80/400mg por vía oral.
- Cefalexina 250mg por vía oral.

2.1.2. Las fluoroquinolonas y la fosfomicina deben ser reservadas para el tratamiento de las infecciones sintomáticas y solo usarse excepcionalmente.

2.2. Autodiagnóstico y tratamiento: se recomienda la automedicación con antibióticos durante 3-7 días según las conclusiones del anterior cultivo urinario y el éxito del tratamiento durante la última infección urinaria en pacientes con ≤ 2 episodios de IU no complicada en el último año. (Grado de recomendación A-Nivel de evidencia 1b).

Actualización

El grupo de consenso recomienda la revisión y actualización de la actual guía cada 3 años.

Conflicto de intereses

Todos los participantes de esta GPC han realizado y firmado una declaración de conflicto de interés y ninguno declara la

presencia de estos con compañías de diagnóstico o tratamiento de la infección urinaria.

Financiación

La presente guía fue financiada por la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia. Las visiones e intereses del agente financiador no han influenciado las recomendaciones finales.

Agradecimientos

El grupo elaborador de la guía agradece el apoyo de los profesores Hernando Gaitán y Rodrigo Pardo por el apoyo prestado. También se agradece al doctor Francisco Palencia por el apoyo en las búsquedas.

Referencias

1. Foxman B, Brown P. Epidemiology of urinary tract infections: transmission and risk factors, incidence, and costs. *Infect Dis Clin North Am.* 2003;17(2):227-41. <http://doi.org/c2h2qj>.
2. Foxman B, Gillespie B, Koopman J, Zhang L, Palin K, Tallman P, et al. Risk factors for second urinary tract infection among college women. *Am J Epidemiol.* 2000;151(12):1194-205. <http://doi.org/63c>.
3. Falagas ME, Kotsantis IK, Vouloumanou EK, Rafailidis PI. Antibiotics versus placebo in the treatment of women with uncomplicated cystitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Infect.* 2009;58(2):91-102. <http://doi.org/czv5pd>.
4. Leal AL, Cortes JA, Arias G, Ovalle MV, Saavedra SY, Buitrago G, et al. Emergencia de fenotipos resistentes a cefalosporinas de tercera generación en Enterobacteriaceae causantes de infección del tracto urinario de inicio comunitario en hospitales de Colombia. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2013;31(5):298-303. <http://doi.org/f2jttq>.
5. Martínez P, Garzón D, Mattar S. CTX-M-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* isolated from community-acquired urinary tract infections in Valledupar, Colombia. *Braz J Infect Dis.* 2012;16(5):420-5. <http://doi.org/f2j8jn>.
6. Hoyos A, Serna L, Ortiz G, Aguirre J. Infección urinaria adquirida en la comunidad en pacientes pediátricos: clínica, factores de riesgo, etiología, resistencia a los antibióticos y respuesta a la terapia empírica. *Infectio.* 2012;16(2):94-103. <http://doi.org/63d>.
7. Ruiz SJ, Montealegre MC, Ruiz-Garbajosa P, Correa A, Briceno DF, Martínez E, et al. First characterization of CTX-M-15-producing *Escherichia coli* ST131 and ST405 clones causing community-onset infections in South America. *J Clin Microbiol.* 2011;49(5):1993-6. <http://doi.org/bjxtzj>.
8. Gómez C, Plata M, Sejnau J, Rico-Villegas C, Vanegas-González S. Resistencia de la E.coli en urocultivos de pacientes con sospecha de infección urinaria intra y extra-hospitalaria en la Fundación Santa Fe de Bogotá. *Urol Colomb.* 2009;18(1):53-8.
9. Caicedo P, Martínez T, Meneses E, Joaqui W, Imbachi R, Mahe D, et al. Etiología y resistenciabacteriana en infecciones de vías urinarias en el Hospital Universitario San Jose de Popayan, Colombia entre enero y diciembre de 2008. *Urol Colomb.* 2009;18(3):45-52.
10. Álvarez-Barranco L. Infecciones de vías urinarias en el Hospital Universidad del Norte. *Salud Uninorte.* 2007;23:9-18.
11. Murillo-Rojas OA, Leal-Castro AL, Eslava-Schmalbach JH. Uso de antibióticos en infección de vías urinarias en una unidad de primer nivel de atención en salud, Bogotá, Colombia. *Revista de salud pública.* 2006;8:170-81. <http://doi.org/dhnxfr>.
12. Appraisal of Guidelines Research and Evaluation. Instrumento AGREE II: instrumento para la evaluación de guías de práctica clínica. Consorcio AGREE; 2009.
13. Martínez E, Osorio J, Delgado J, Esparza G, Motoa G, Blanco VM, et al. Infecciones del tracto urinario bajo en adultos y embarazadas: Consenso para el manejo empírico. *Infectio.* 2013;17:122-35. <http://doi.org/f2pmp>.
14. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis.* 2010;52(5):e103-20.
15. Andre M, Mölstad S, Lundborg CS, Odenholt I. Management of urinary tract infections in primary care: a repeated 1-week diagnosis-prescribing study in five counties in Sweden in 2000 and 2002. *Scand J Infect Dis.* 2004;36(2):134-8. <http://doi.org/b8xtnm>.
16. Skerk V, Andrasevic AT, Andrasevic S, Susic E, Dzepina AM, Madaric V, et al. ISKRA guidelines on antimicrobial treatment and prophylaxis of urinary tract infections-Croatian national guidelines. *Lijec Vjesn.* 2009;131(5-6):105-18.
17. de Meyrick J. The Delphi method and health research. *Health Education.* 2003;103(1):7-16. <http://doi.org/c597sd>.
18. Sánchez-Pedraza R, Jaramillo-González LE. Metodología de calificación y resumen de las opiniones dentro de consensos formales. *Revista Colombiana de Psiquiatría.* 2009;38(4):777-85.
19. Castillejo MM, Zulaica CV. Calidad de la evidencia y grado de recomendación. *MBE Series Guías Clínicas.* 2007;1(6).
20. Williams GJ, Macaskill P, Chan SF, Turner RM, Hodson E, Craig JC. Absolute and relative accuracy of rapid urine tests for urinary tract infection in children: a meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2010;10(4):240-50. <http://doi.org/b3mm43>.
21. López-Vargas JA, Cuartas-Trujillo MC, Molina-Upegui OL, Restrepo-Ceballos AC, Maya-Carmona CY, Jaramillo-Velásquez S, et al. Utilidad del citoquímico y la coloración de Gram en muestras de orina en el diagnóstico de las infecciones del tracto urinario en pacientes hospitalizados. *Iatreia.* 2005;18(4):377-84.
22. Stamm WE, Counts GW, Running KR, Fihn S, Turck M, Holmes KK. Diagnosis of coliform infection in acutely dysuric women. *N Engl J Med.* 1982;307(8):463-8. <http://doi.org/cm835t>.
23. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D.C. Manual para la toma de muestras para análisis microbiológico. Bogotá, D.C.: Editorial Linotipia Bolívar; 2008.

24. Hurlbut TA 3rd, Littenberg B. The diagnostic accuracy of rapid dipstick tests to predict urinary tract infection. *Am J Clin Pathol*. 1991;96(5):582-8.
25. ACOG Practice Bulletin No. 91. Treatment of urinary tract infections in nonpregnant women. *Obstet Gynecol*. 2008;111(3):785-94. <http://doi.org/fn8gnv>.
26. Kass EH. Bacteriuria and pyelonephritis of pregnancy. *Arch Intern Med*. 1960;105(2):194-8. <http://doi.org/fxhkrr>.
27. Machado-Alba JE, Murillo-Muñoz MM. Evaluación de sensibilidad antibiótica en urocultivos de pacientes en primer nivel de atención en salud de Pereira. *Revista de salud pública*. 2012;14:710-9.
28. Gupta K, Hooton TM, Roberts PL, Stamm WE. Short-course nitrofurantoin for the treatment of acute uncomplicated cystitis in women. *Arch Intern Med*. 2007;167(20):2207-12. <http://doi.org/cnnknj>.
29. Irvani A, Klimberg I, Briefer C, Munera C, Kowalsky SF, Echols RM. A trial comparing low-dose, short-course ciprofloxacin and standard 7 day therapy with co-trimoxazole or nitrofurantoin in the treatment of uncomplicated urinary tract infection. *J Antimicrob Chemother*. 1999;43(Suppl A):67-75. <http://doi.org/b94zg4>.
30. Christiaens TC, De Meyere M, Verschraegen G, Peersman W, Heytens S, De Maeseneer JM. Randomised controlled trial of nitrofurantoin versus placebo in the treatment of uncomplicated urinary tract infection in adult women. *Br J Gen Pract*. 2002;52:729-34.
31. Vree TB, Hekster YA, Baars AM, Damsma JE, van der Kleijn E, Bron J. Determination of nitrofurantoin (Furadantine) and hydroxymethylnitrofurantoin (Urfadyn) in plasma and urine of man by means of high-performance liquid chromatography. *Journal of chromatography*. 1979;162(1):110-6. <http://doi.org/djftjg>.
32. Minassian MA, Lewis DA, Chattopadhyay D, Bovill B, Duckworth GJ, Williams JD. A comparison between single-dose fosfomycin trometamol (Monuril) and a 5-day course of trimethoprim in the treatment of uncomplicated lower urinary tract infection in women. *Int J Antimicrob Agents*. 1998;10(1):39-47. <http://doi.org/df2nhg>.
33. Ceran N, Mert D, Kocdogan FY, Erdem I, Ozyurek S, Goktas P, et al. A randomized comparative study of single-dose fosfomycin and 5-day ciprofloxacin in female patients with uncomplicated lower urinary tract infections. *J Infect Chemother*. 2010;16(6):424-30. <http://doi.org/d2k3bp>.
34. Stein GE. Comparison of single-dose fosfomycin and a 7-day course of nitrofurantoin in female patients with uncomplicated urinary tract infection. *Clin Ther*. 1999;21(1):1864-72. <http://doi.org/d7v7ds>.
35. Hooton TM, Scholes D, Gupta K, Stapleton AE, Roberts PL, Stamm WE. Amoxicillin-clavulanate vs ciprofloxacin for the treatment of uncomplicated cystitis in women: a randomized trial. *JAMA*. 2005;293(8):949-55. <http://doi.org/czcrpj>.
36. Naber KG, Koch EM. Cefuroxime axetil versus ofloxacin for short-term therapy of acute uncomplicated lower urinary tract infections in women. *Infection*. 1993;21(1):34-9. <http://doi.org/ct6m3n>.
37. Menday AP. Comparison of pivmecillinam and cephalexin in acute uncomplicated urinary tract infection. *Int J Antimicrob Agents*. 2000;13(3):183-7. <http://doi.org/dqknmz>.
38. Raz R, Chazan B, Kennes Y, Colodner R, Rottensterich E, Dan M, et al. Empiric use of trimethoprim-sulfamethoxazole (TMP-SMX) in the treatment of women with uncomplicated urinary tract infections, in a geographical area with a high prevalence of TMP-SMX-resistant uropathogens. *Clin Infect Dis*. 2002;34(9):1165-9. <http://doi.org/c3wjks>.
39. Henry DC, Bettis RB, Riffer E, Haverstock DC, Kowalsky SF, Manning K, et al. Comparison of once-daily extended-release ciprofloxacin and conventional twice-daily ciprofloxacin for the treatment of uncomplicated urinary tract infection in women. *Clin Ther*. 2002;24(12):2088-104. <http://doi.org/dvz72h>.
40. Fourcroy JL, Berner B, Chiang YK, Cramer M, Rowe L, Shore N. Efficacy and safety of a novel once-daily extended-release ciprofloxacin tablet formulation for treatment of uncomplicated urinary tract infection in women. *Antimicrob Agents Chemother*. 2005;49(10):4137-43. <http://doi.org/fcmqhq>.
41. Arredondo-García JL, Figueroa-Damian R, Rosas A, Jauregui A, Corral M, Costa A, et al. Comparison of short-term treatment regimen of ciprofloxacin versus long-term treatment regimens of trimethoprim/sulfamethoxazole or norfloxacin for uncomplicated lower urinary tract infections: a randomized, multicentre, open-label, prospective study. *J Antimicrob Chemother*. 2004;54(4):840-3. <http://doi.org/bqjhz8>.
42. Peterson J, Kaul S, Khashab M, Fisher AC, Kahn JB. A double-blind, randomized comparison of levofloxacin 750 mg once-daily for five days with ciprofloxacin 400/500 mg twice-daily for 10 days for the treatment of complicated urinary tract infections and acute pyelonephritis. *Urology*. 2008;71(1):17-22. <http://doi.org/dsngr4>.
43. Naber KG, Allin DM, Clarysse L, Haworth DA, James IG, Raini C, et al. Gatifloxacin 400 mg as a single shot or 200mg once daily for 3 days is as effective as ciprofloxacin 250mg twice daily for the treatment of patients with uncomplicated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents*. 2004;23(6):596-605. <http://doi.org/cvmqdx>.
44. Sánchez-Ramos L, McAlpine KJ, Adair CD, Kaunitz AM, Delke I, Briones DK. Pyelonephritis in pregnancy: once-a-day ceftriaxone versus multiple doses of cefazolin. A randomized, double-blind trial. *Am J Obstet Gynecol*. 1995;172(1):129-33. <http://doi.org/d94kqp>.
45. Sánchez M, Collvinent B, Miro O, Horcajada JP, Moreno A, Marco F, et al. Short-term effectiveness of ceftriaxone single dose in the initial treatment of acute uncomplicated pyelonephritis in women. A randomised controlled trial. *Emerg Med J*. 2002;19(1):19-22. <http://doi.org/b6xtvx>.
46. Hooton TM. Uncomplicated urinary tract infection. *N Engl J Med*. 2012;366:1028-37. <http://doi.org/63g>.
47. Stein GE, Christensen S, Mummaw N. Treatment of acute uncomplicated urinary tract infection with cefibuten. *Infection*. 1991;19(2):124-6. <http://doi.org/bpjspd>.
48. Pigrau C. Infección del tracto urinario. Barcelona: Ergón; 2013.
49. Hu KK, Boyko EJ, Scholes D, Normand E, Chen CL, Grafton J, et al. Risk factors for urinary tract infections in postmeno-

- pausal women. *Arch Intern Med*. 2004;164(9):989-93. <http://doi.org/dx5b9b>.
50. **Hooton TM**. Recurrent urinary tract infection in women. *Int J Antimicrob Agents*. 2001;17(4):259-68. <http://doi.org/dxnh75>.
51. **Scholes D, Hooton TM, Roberts PL, Stapleton AE, Gupta K, Stamm WE**. Risk factors for recurrent urinary tract infection in young women. *J Infect Dis*. 2000;182(4):1177-82. <http://doi.org/drj3sd>.
52. **Jepson RG, Williams G, Craig JC**. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;10:CD001321. <http://doi.org/63h>.
53. **Albert X, Huertas I, Pereiro II, Sanfelix J, Gosalbes V, Perrota C**. Antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in non-pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;3:CD001209. <http://doi.org/ds7mqp>.
54. **Stapleton A, Latham RH, Johnson C, Stamm WE**. Postcoital antimicrobial prophylaxis for recurrent urinary tract infection. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *JAMA*. 1990;264(6):703-6. <http://doi.org/fmpbvh>.
55. **Melekos MD, Asbach HW, Gerharz E, Zarakovitis IE, Weingaertner K, Naber KG**. Post-intercourse versus daily ciprofloxacin prophylaxis for recurrent urinary tract infections in premenopausal women. *J Urol*. 1997;157(3):935-9. <http://doi.org/cswckb>.
56. **Gupta K, Hooton TM, Roberts PL, Stamm WE**. Patient-initiated treatment of uncomplicated recurrent urinary tract infections in young women. *Ann Intern Med*. 2001;135(1):9-16. <http://doi.org/63j>.
57. **Schaeffer AJ, Stuppy BA**. Efficacy and safety of self-start therapy in women with recurrent urinary tract infections. *J Urol*. 1999;161(1):207-11. <http://doi.org/b9tjsc>.

ÁNGELA VIRGINIA CORREDOR PEÑA
"HOMENAJE A ROGELIO SALMONA"
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n4.45503>**Adaptación transcultural al español de la escala *Health-Related Quality of Life In Stroke Patients* HRQOLISP-40***Spanish Cross-cultural adaptation of the scale Health-Related Quality of Life in Stroke Patients (HRQOLISP-40)***Yahira Rossini Guzmán-Sabogal¹ • Jorge Pla Vidal² • Ricardo Sánchez-Pedraza³ • Felipe Ortuño Sánchez-Pedreño² • Catalina Gómez-Guevara⁴****Recibido:** 09/09/2014 **Aceptado:** 26/02/2015¹ Universidad de La Sabana - Chía - Colombia.² Universidad de Navarra - Pamplona - España.³ Universidad Nacional de Colombia - Bogotá D.C. - Colombia.⁴ Clínica Universidad de La Sabana - Chía - Colombia.

Correspondencia: Yahira Rossini Guzmán-Sabogal. Universidad de La Sabana. Autopista Norte Km 7. Teléfono: +57 1 8615555, extensión: 23015-23004. Chía. Colombia. Correo electrónico: yahira.guzman@unisabana.edu.co

| Resumen |

Antecedentes. La medición de calidad de vida en pacientes con accidente cerebrovascular es importante, ya que puede orientar el manejo de los procesos de rehabilitación. En Colombia no existen instrumentos de medición de calidad de vida validados para pacientes con este tipo de afección.

Objetivo. Realizar la adaptación transcultural de la escala *Health-Related Quality of Life In Stroke Patients* HRQOLISP-40 para su uso en Colombia.

Materiales y métodos. Se siguieron las recomendaciones metodológicas del grupo de calidad de vida EORTC: traducción inicial, traducción inversa y estudio piloto.

Resultados. Las traducciones directas fueron similares en 24/40 ítems; en 12 ítems hubo variaciones en redacción sin cambio de palabras; en las instrucciones, una opción de respuesta y en 4 ítems se requirió escoger la mejor opción de traducción de una palabra. Las traducciones inversas fueron similares entre sí y a la versión original de la escala. Por otra parte, en la prueba piloto se observó cierta dificultad de comprensión en 3 ítems, se adoptaron las sugerencias del autor respecto a las inquietudes de los pacientes, no hubo dificultades por molestia ni se sugirió un nuevo parafraseo.

Conclusión. Al terminar esta fase se cuenta con la versión en español (de Colombia) de la escala HRQOLISP-40

para ser sometida a una validación previa a su uso en la evaluación de calidad de vida en pacientes con accidente cerebrovascular.

Palabras clave: Calidad de vida; cuestionarios; Trastornos cerebrovasculares; Comparación transcultural (DeCS).

.....
Guzmán-Sabogal YR, Pla Vidal J, Sánchez-Pedraza R, Ortuño Sánchez-Pedreño F, Gómez-Guevara C. Adaptación transcultural al español de la escala *Health-Related Quality of Life In Stroke Patients* HRQOLISP-40. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):583-93. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n4.45503>.

Summary

Background. The measurement of quality of life in patients with stroke is important because it can guide the management of rehabilitation processes. In Colombia there are no instruments for measuring quality of life in stroke patients. The objective was to perform the cross-cultural adaptation of *Health-Related Quality of Life In Stroke Patients* HRQOLISP-40 scale for use in Colombia.

Objective. To make a transcultural adaptation to the *Health-Related Quality of Life In Stroke Patients* HRQOLISP-40 scale in order to use it in Colombia.

Materials and Methods. The methodological recommendations by EORTC quality of life group were taken: initial translation, back translation and pilot study.

Results. Direct translations were similar in 24/40 items; in 12 items there were variations in writing without changing the words; in the instructions, an option of choices and 4 items were required to choose the best translation of a word. The reverse translations were similar to each other and with the original version of the scale; in the pilot test there were difficulty in comprehension understanding 3 items and were adopted the author's suggestions concerns the patients, there was no trouble or non-comfortableness nor any paraphrase were suggested.

Conclusion. To finish this phase it is the Colombian Spanish version of HRQLISP-40 scale to be submitted for validation prior to use in assessing quality of life in stroke patients.

Keywords: Quality of life; Questionnaires; Cerebrovascular Disorders; Cross-Cultural Comparison (MeSH).

.....
Guzmán-Sabogal YR, Pla Vidal J, Sánchez-Pedraza R, Ortuño Sánchez-Pedreño F, Gómez-Guevara C. [Spanish Cross-cultural adaptation of the scale Health-Related Quality of Life in Stroke Patients (HRQOLISP-40)]. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):583-93. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n4.45503>.

Introducción

Los accidentes cerebrovasculares (ACV) constituyen la tercera causa de muerte y la más importante de discapacidad en el adulto (1,2). Según la Organización Mundial de la Salud, la calidad de vida se ha definido como *“la percepción que las personas tienen de su lugar en la vida, en el contexto y en el sistema de valores en los cuales viven y en relación con sus objetivos, esperanzas e intereses”* (3). Se consideran entonces cuatro dimensiones en la calidad de vida relacionada con la salud: física, funcional, psicológica y social (4).

De igual forma, se debe tener en cuenta que después de un ACV suele ocurrir un compromiso muy global; por lo tanto los dominios a evaluar deben incluir la mayoría de factores que puedan afectar a esta población (5). En un estudio publicado en 2011 por Howitt *et al.* (6), se evidenció que factores como edad, depresión, ansiedad, discapacidad, función motora, y desempeño social están frecuentemente alterados en pacientes con ACV, todas ellas pueden verse modificadas excepto la edad.

La posibilidad de cercanía a la muerte hace que tanto los pacientes que sobreviven a un ACV como sus familias revisen sus vidas buscándole un sentido, incluso, los pacientes

expresan su necesidad de estar en paz y pueden llegar a manifestar inquietudes espirituales durante la evaluación (7). Espiritualidad no significa lo mismo para todos los pacientes y es importante reconocer las diferencias culturales y las tradiciones religiosas para poder abordar el tema adecuadamente con cada paciente, siendo respetuosos con las creencias de cada uno y sin perder de vista que los pacientes responden de forma positiva cuando se le presta atención a este aspecto de su vida (8).

Se ha visto que aquellos pacientes con algún tipo de orientación espiritual resisten más las adversidades de la vida, incluyendo condiciones médicas como un ACV; de hecho, más del 40% de los pacientes de edad avanzada y crónicamente enfermos refieren en forma espontánea que la fe religiosa fue el factor más importante que contribuyó a su recuperación (9). Koenig HG *et al.* (10) citan a Emil Durkheim, quien planteó la posibilidad de consecuencias negativas para la salud cuando las personas no tenían vínculos religiosos. Sin embargo, la mayoría de los estudios posteriores se centraron en las prácticas particulares de cada grupo religioso. Hoy en día varios investigadores han comenzado a estudiar seriamente el vínculo entre asistencia espiritual y salud, intentando superar las limitaciones metodológicas que este tipo de estudios supone; ya que el objetivo primario de un proceso de rehabilitación es mejorar la calidad de vida (10-13).

Actualmente, se considera que los instrumentos que se deben emplear para hacer mediciones en salud deberían ser elegidos dependiendo de la pregunta de interés y teniendo en cuenta las propiedades clinimétricas del instrumento, en este caso de calidad de vida (14). Se debe tener en cuenta que en pacientes que han sufrido un ACV suele ocurrir un compromiso muy global, por lo tanto los dominios a evaluar deben incluir la mayoría de factores que puedan afectar a esta población (5). Existen varios instrumentos tradicionalmente utilizados en pacientes con ACV (14,16); entre ellos la escala ACVI-38, desarrollada y validada posteriormente durante el 2008 en Cuba para habla hispana (17).

El instrumento objeto del presente estudio es la HRQLISP-40, desarrollada en Nigeria por Ojo Owolabi, la cual incluye dentro de sus dominios preguntas específicas relacionadas con el componente espiritual, debido a que, en estudios previos, se encontró que para estos pacientes los dominios relacionados con la esfera espiritual fueron más importantes que los otros dominios (5,18,19). El mismo investigador corroboró sus hallazgos en un estudio publicado en 2013 (20), en el cual propone que intervenciones terapéuticas en este sentido pueden reducir el impacto biográfico que esta condición causa en los pacientes. Una de las razones por la cual es importante tener validado este instrumento en español es que este puede llegar

a ser una herramienta de uso rutinario en pacientes víctimas de ACV, lo que permite a los clínicos comparar y hacer seguimiento en pacientes de habla hispana (5,20-22).

Llegado a este punto, hay que tener en cuenta que esta escala fue desarrollada en un idioma y en un contexto diferente al colombiano y no se cuenta con una versión en español. Entonces, se requiere de un proceso de adaptación transcultural para su uso en nuestro país, lo cual implica la traducción para garantizar la equivalencia tanto lingüística como conceptual entre la versión traducida y la original. Para esto se utilizaron como base las sugerencias propuestas por la *European Organization for research and Treatment of Cancer* (EORTC) —cuyo trabajo se desarrolla principalmente en cáncer— de plantear una guía de validación de escalas muy clara (23), así mismo se utilizó como apoyo la publicación en Colombia de una propuesta para este mismo proceso (24). Este estudio de adaptación transcultural hace parte de la validación de la escala para su posterior uso en Colombia en pacientes sobrevivientes de ACV.

Materiales y métodos

La escala para calidad de vida en pacientes con secuelas de accidente cerebrovascular (versión abreviada HRQLISP-40) consta de una sección de instrucciones y 40 ítems redactados en escala tipo *Likert*. En las instrucciones se explica que el instrumento está diseñado para evaluar las últimas dos semanas y pregunta por el estado de salud y calidad de vida, teniendo en cuenta los valores, esperanzas, gustos y preocupaciones del paciente.

El instrumento tiene los siguientes dominios: físico, psicoemocional, cognitivo, ecosocial, del alma, espiritual, y

finalmente dominio de interacción espiritual. La escala tipo *Likert* consta de 5 opciones de respuesta para todos los ítems. En el ítem 1 las opciones son: “limitado a cama, limitado a silla, requiere para caminar ayuda de otros, requiere para caminar bastón, caminador u objetos, camina sin ayuda o asistencia”. Para los ítems 2 a 4 del dominio físico, 1 a 3 del dominio cognitivo, 2 a 4 del dominio ecosocial, 1 a 4 del dominio del alma, 1 a 3 del dominio espiritual, y 1 y 2 del dominio interacción espiritual: “nada, un poco, mucho, muchísimo, extremadamente/completamente”. Para los ítems 5 a 7 del dominio físico, 7 del dominio psicoemocional, 4 y 5 del dominio cognitivo, 5 a 7 del dominio ecosocial, 5 y 6 del dominio del alma, 4 del dominio espiritual, y 3 y 4 del dominio interacción espiritual: “muy insatisfecho, insatisfecho, ni satisfecho, ni insatisfecho, satisfecho, muy satisfecho”. Para los ítems 1 a 6 del dominio psicoemocional: “nada/nunca, un poco/rara vez, moderadamente/muy a menudo, generalmente/muy frecuentemente, completamente/siempre”. Para el ítem 1 del dominio ecosocial: “completamente dependiente, requiere ayuda considerable, requiere mínima ayuda, no requiere ayuda pero no ha regresado al trabajo, regresó al trabajo”. Para la calificación los ítems 2, 3 y 4 del dominio físico y el ítem 1 del dominio psicoemocional, estos se puntúan como negativos; es decir, se registra -1; la puntuación de los dominios: sumatoria de los puntajes por ítem, son generados de tal manera que el máximo puntaje es transformado a 100 (19).

Procedimiento

La autora del estudio contactó al autor de la escala Mayowa Ojo Owolabi en mayo de 2012, quien autorizó el uso de la misma. Una vez obtenida la escala, se siguieron las sugerencias de la EORTC para realizar el proceso de adaptación transcultural. Se llevaron a cabo las siguientes etapas:



Figura 1. Proceso de traducción de la escala Health-Related Quality of Life in Stroke Patients. Fuente: Elaboración propia.

Traducción directa

Dos colombianos con buen nivel de inglés —médicos, cursando estudios de especialización médico-quirúrgica en Estados Unidos—, de manera independiente, realizaron traducciones directas del inglés al español estándar colombiano de las instrucciones, de cada uno de los ítems y de las opciones de respuesta de la escala.

Versión preliminar

En reuniones de consenso, los dos traductores, un experto en validación de escalas y la coordinadora del estudio realizaron una comparación de las dos traducciones directas para discutir y resolver discrepancias entre las traducciones y generar una versión preliminar de la escala. La discusión tuvo en cuenta los siguientes criterios: si las traducciones fueron idénticas no se realizaron cambios; si existió alguna diferencia se eligió la traducción cuyo significado fue más cercano al original pero ajustándose al contexto cultural colombiano.

Traducción inversa

Dos traductores oficiales del inglés estadounidense con buena fluencia del español colombiano estándar realizaron, de manera independiente, las traducciones inversas del español colombiano al inglés a partir de la versión preliminar.

Revisión del autor

El autor de la escala Mayowa Ojo Owolabi revisó traducciones directas, versión preliminar y traducciones inversas y llevó a cabo comparaciones de las traducciones inversas con la versión original en inglés. Los ajustes propuestos fueron incluidos en la versión preliminar una vez revisados y considerados por los autores y el experto en validación de escalas.

Prueba piloto

La escala fue presentada a un grupo de 20 pacientes colombianos, mayores de 18 años, con diagnóstico de accidente cerebrovascular de cualquier etiología, quienes se encontraban en consultas de rehabilitación o en proceso integral de rehabilitación en la Clínica Universidad de La Sabana. Los pacientes leyeron la escala y rellenaron un cuestionario en el cual debían evaluar si las instrucciones y cada uno de los ítems fueron incomprensibles, confusos, ofensivos o molestos, si tenían palabras difíciles o si podían redactarse de una mejor forma. Una vez finalizado este proceso se obtuvo la versión en español colombiano de la escala HRQLISP-40.

Este estudio de adaptación transcultural de la escala HRQLISP-40 fue realizado como parte del proyecto de validación de la misma escala para su uso en Colombia, aprobado por la subcomisión de investigación y ética de la Universidad de La Sabana, previa revisión y aceptación como tesis en el doctorado de Investigación Médica Aplicada de la Universidad de Navarra, actualmente en curso.

Resultados

Proceso de traducción

Las traducciones directas fueron realizadas entre enero 23 y marzo 5 de 2013; la versión preliminar, obtenida a partir del consenso entre los autores de estas traducciones, se realizó en marzo 19 y las traducciones inversas se llevaron a cabo entre marzo 25 y abril 10 de este mismo año.

Instrucciones de la escala

Las dos traducciones fueron muy similares, sin embargo en la traducción *Please keep in mind your standards, hopes, pleasures and concerns*, uno de los traductores empleó los términos “su nivel, esperanzas, preferencias y preocupaciones” mientras que el otro empleó los términos “sus valores, esperanzas, gustos y preocupaciones”. En la reunión se acordó emplear “valores” y “gustos” dado que los dos términos se relacionan más con el propósito de la escala de calidad de vida. En las traducciones inversas se tradujo la palabra “instrumento” en un caso como “*assessment*” y en el otro como “*tool*”, se acordó dejar la palabra “instrumento”, dado que estamos hablando de una escala.

Opciones de respuesta de la escala

Las traducciones de las opciones de respuesta fueron diferentes en la opción *Moderately*, que fue traducida como “moderadamente”, no obstante en el consenso se acordó el término “mucho” por ser una expresión más comprensible dentro de las opciones de respuesta que se estaban considerando. Las traducciones inversas fueron similares al original en todas las opciones de respuesta.

Ítems de la escala

En las traducciones directas del dominio físico los ítems 1, 2, 3, 6 y 7; del dominio psicoemocional los ítems 4, 5, 6 y 7; del dominio cognitivo los ítems 4 y 5; del dominio ecosocial los ítems 1, 2, 5, 6 y 7; del dominio del alma los ítems 1, 2, 3, 4, 5 y 6; del dominio espiritual el ítem 3 y del dominio interacción espiritual el ítem 4, se usaron las mismas palabras y la misma redacción, por lo tanto se consideró redacción idéntica.

Hubo algunos ítems en los cuales se emplearon las mismas palabras en las traducciones directas; aunque se encontraron variaciones en redacción estas no afectaron el significado en el contexto colombiano, por lo cual se eligió la que se consideró más fácil de comprender por los pacientes: dominio físico ítems 4 y 5; dominio psicoemocional ítems 1, 2 y 3; dominio cognitivo ítems 1, 2 y 3; dominio ecosocial ítem 3, dominio espiritual ítem 1 y 2 y dominio interacción espiritual ítem 2. De igual forma, se encontraron diferentes palabras en las traducciones del dominio ecosocial ítem 4; del dominio espiritual ítem 4; y del dominio interacción espiritual ítems 1 y 3, así:

Dominio ecosocial, ítem 4: *transport facilities* fue traducido como “facilidades de transporte” por el primer traductor y como “medios de transporte” por el segundo traductor. En consenso se acordó la segunda traducción por considerarse más apropiada en el contexto de rehabilitación.

Dominio espiritual, ítem 4: *divine guidance in your life* fue traducido como “intervención de Dios en su vida” por el primer traductor y como “guía divina en su vida” por el segundo traductor. En consenso se optó por la segunda traducción por ser más cercana a la versión original y considerarse más apropiada y clara conceptualmente para los pacientes.

Dominio interacción espiritual, ítem 1: *close to God or your object of worship* fue traducido como “cercano a Dios o a su objeto de devoción” por el primer traductor y como “cercano

a Dios o a su objeto de adoración” por el segundo traductor. En consenso se acordó que “objeto de devoción” podría ser mejor entendido por los pacientes, sin embargo era una terminología poco empleada en contexto colombiano y en consenso se propuso “cercano a Dios o a sus creencias religiosas”, lo cual fue aceptado por el autor original de la escala.

Dominio interacción espiritual, ítem 3: *your relationship with God or your object of worship* se presentó un caso similar al ítem anterior y se resolvió de la misma forma con el aval del autor de la escala, por considerarse más comprensible para los examinados.

Proceso de revisión de las traducciones directas e inversas

Después de obtener la versión preliminar de la escala se realizaron las dos traducciones inversas. Posteriormente se envió, al autor de la escala, la traducción para revisión en abril 15 de 2013, quien hizo algunas sugerencias, las cuales se tomaron en cuenta para la siguiente etapa.

Prueba piloto

Se realizó entre agosto 1 y noviembre 20 de 2013. La prueba fue leída por 20 pacientes, cuya media de edad fue 49.5 años y desviación estándar 14.87 años; la mitad de la población fueron mujeres. Todos los pacientes estaban asistiendo o habían asistido previamente al servicio de rehabilitación de la Clínica Universidad de La Sabana. En la Tabla 1 se muestran las características de los pacientes que participaron en la prueba.

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes incluidos en la prueba piloto.

No. en el piloto	Características sociodemográficas						Características clínicas	
	Sexo	Edad	Escolaridad	Ocupación	Estado civil	Religión	Diagnóstico	Año del Evento
1	M	45	Superior	Jefe de producción	Soltero	Protestante	Embólico	2011
2	F	50	Superior	Fonoaudiólogo	Soltera	Católica	Embólico	2010
3	F	47	Superior	Ing. Industrial	Casado	Católica	Isquémico	2010
4	F	65	Superior	Diseñadora de Modas	Separado	Católica	Hemorrágico	2010
5	F	32	Postgrado	Abogada Especialista	Casada	Católica	Embólico	2013
6	M	33	Superior	Odontólogo	Casado	Católica	Isquémico	2013
7	M	42	Técnico	Auditor	Casado	Católica	Embólico	2009
8	F	50	Bachiller	Analista de sistemas	Casada	Católica	Isquémico	2013
9	M	44	Superior	Contador	Separado	Ninguna	Hemorrágico	2008
10	F	36	Postgrado	Ing. Biomédica	Casada	Católica	Isquémico	2009
11	M	51	Postgrado	Ing. Civil	Casado	Ninguna	Hemorrágico	2013
12	M	87	Superior	Abogado / Pensionado	Casado	Católica	Isquémico	2013

13	F	37	Superior	Psicóloga	Casada	Católica	Isquémico	2013
14	M	64	Superior	Ing. Industrial	Casado	Católica	Isquémico	2013
15	F	22	Bachiller	Estudiante	Soltera	Católica	Isquémico	2001
16	M	34	Superior	Fonoaudiólogo	casado	Católica	Hemorrágico	2010
17	M	27	Bachiller	Estudiante	Soltero	Católica	Isquémico	2011
18	F	57	Primaria	Vendedora	Unión libre	Ninguna	Embólico	2012
19	M	49	Superior	Economista	Casado	Católica	Hemorrágico	2011
20	F	46	Superior	Enfermera	Casada	Católica	Isquémico	2007

Algunos pacientes manifestaron confusión en el dominio físico, ítem 4, porque no tienen dolor, alteración en la sensibilidad o malestar general en el momento de la entrevista, a lo cual el autor de la escala respondió que deben señalar la opción que indica que no están limitados por ninguna de estas alteraciones. En el dominio ecosocial algunos no comprendieron a qué se refería en el ítem 4 acceso a medios de transporte, a lo cual el autor de la escala respondió que esta pregunta evalúa tanto la habilidad física, como los medios de transporte disponibles; y finalmente, otro paciente manifestó no comprender a qué se refería el ítem 1 del dominio espiritual

Hasta qué punto usted entiende a Dios, a lo cual el autor respondió que si el paciente no lo entiende, debe señalar la opción que indica que no lo entiende, sabiendo que la pregunta tiene que ver con el concepto de Dios, pero también con su naturaleza y sus acciones.

Las inquietudes fueron planteadas al autor en noviembre 28 y en diciembre 9 respondió explicando lo anteriormente comentado. Terminado el proceso, se decidió dejar esta versión de la escala, considerada como la versión en español colombiano estándar de la escala HRQLISP-40 (Tabla 2).

Tabla 2. Traducción al español colombiano estándar de la Escala de calidad de vida en pacientes con secuelas de Accidente Cerebro Vascular ACV, versión abreviada HRQLISP-40

1. DOMINIO FÍSICO	Limitado a cama	Limitado a silla	Requiere para caminar ayuda de otros	Requiere para caminar bastón, caminador u objetos	Camina sin ayuda o asistencia
1 Movilidad	1	2	3	4	5
	Nada	Un poco	Mucho	Muchísimo	Extremadamente
2 ¿Hasta qué punto o qué tanta dificultad tiene usted para usar sus manos para agarrar objetos, girar la perilla de la puerta, usar cubiertos, escribir, abrir un frasco o galón o cargar objetos pesados?	0	1'	2'	3'	4'
3 ¿Cuánta o qué tanta dificultad tiene usted para sentarse/pararse sin perder el equilibrio?	0	1'	2'	3'	4'
4 ¿Qué tanto piensa que el dolor, malestar general o pérdida de la sensibilidad comprometen su habilidad para hacer lo que usted necesita hacer?	0	1'	2'	3'	4'
	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho, ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
5 ¿Qué tan satisfecho está usted con su capacidad para realizar sus actividades de la vida diaria (alimentarse, bañarse, ir al baño, vestirse, asearse, etc.)?	1	2	3	4	5
6 ¿Qué tan satisfecho está usted con su capacidad para trabajar?	1	2	3	4	5
7 ¿Qué tan satisfecho está usted con su vida sexual?	1	2	3	4	5

2. DOMINIO PSICOEMOCIONAL	Nada/Nunca	Un poco/rara vez	Moderadamente / muy a menudo	Generalmente/muy frecuentemente	Completamente / siempre
1 ¿Con qué frecuencia ha tenido usted sentimientos negativos como tristeza, rabia, desespero, ansiedad, depresión o miedo?	0	1'	2'	3'	4'
2 ¿Le parece que tiene la energía suficiente para enfrentar cada día?	1	2	3	4	5
3 ¿Qué tanto es usted capaz de aceptar su apariencia física?	1	2	3	4	5
4 ¿Qué tanto disfruta usted de su trabajo?	1	2	3	4	5
5 ¿Con qué frecuencia se ríe?	1	2	3	4	5
6 ¿Hasta qué punto cree usted disfrutar de su tiempo libre?	1	2	3	4	5
	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho, ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
7 ¿Qué tan satisfecho está usted con sus sentimientos?	1	2	3	4	5
3. DOMINIO COGNITIVO	Nada	Un poco	Mucho	Muchísimo	Extremadamente/ Completamente
1 ¿Qué tan bien está su capacidad para concentrarse?	1	2	3	4	5
2 ¿Qué tan disponible está la información que usted necesita para su vida día a día?	1	2	3	4	5
3 ¿Hasta qué punto está usted capacitado para comunicarse?	1	2	3	4	5
	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho, ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
4 ¿Qué tan satisfecho está usted con su habilidad para comunicarse?	1	2	3	4	5
5 ¿Qué tan satisfecho está usted con su habilidad para pensar y aprender?	1	2	3	4	5
4. DOMINIO ECOSOCIAL	Completamente dependiente	Requiere ayuda considerable	Requiere mínima ayuda	No requiere ayuda, pero no ha regresado al trabajo	Regresó al trabajo
1 Actividades de la vida diaria (comer, bañarse, ir al baño, etc.).	1	2	3	4	5
	Nada	Un poco	Mucho	Muchísimo	Extremadamente/ Completamente
2 ¿Qué tanto respeto recibe de los demás?	1	2	3	4	5
3 ¿Qué tan bien está su habilidad para manejar su casa y desempeñar sus roles domésticos?	1	2	3	4	5
4 ¿Hasta qué punto usted tiene acceso a medios de transporte?	1	2	3	4	5
3 ¿Hasta qué punto está usted capacitado para comunicarse?	1	2	3	4	5
	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho, ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
5 ¿Qué tan satisfecho está usted con sus relaciones interpersonales?	1	2	3	4	5
6 ¿Qué tan satisfecho está usted con el apoyo que recibe de sus amigos?	1	2	3	4	5
7 ¿Qué tan satisfecho está usted con su acceso a los servicios de salud?	1	2	3	4	5

5. DOMINIO DEL ALMA	Nada	Un poco	Mucho	Muchísimo	Extremadamente
1 ¿Qué tanta confianza tiene en usted mismo?	1	2	3	4	5
2 ¿Hasta qué punto cree que usted tiene un propósito en la vida?	1	2	3	4	5
3 ¿Hasta qué punto está usted interesado en cumplir su propósito en la vida?	1	2	3	4	5
4 ¿Hasta qué punto usted practica su religión o su fe?	1	2	3	4	5
	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho, ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
5 ¿Hasta qué punto está usted satisfecho con su fe en Dios?	1	2	3	4	5
6 ¿Qué tan satisfecho está usted con usted mismo?	1	2	3	4	5
6. DOMINIO ESPIRITUAL	Nada	Un poco	Mucho	Muchísimo	Extremadamente
1 ¿Hasta qué punto usted entiende a Dios?	1	2	3	4	5
2 ¿Hasta qué punto está usted guiado o motivado por Dios en su vida diaria?	1	2	3	4	5
3 ¿Hasta qué punto usted entiende su religión o su fe?	1	2	3	4	5
	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho, ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
4 ¿Hasta qué punto está usted satisfecho con la guía divina en su vida?	1	2	3	4	5
7. DOMINIO DE INTERACCIÓN ESPIRITUAL	Nada	Un poco	Mucho	Muchísimo	Una cantidad extrema/ completamente
1 ¿Hasta qué punto usted se considera cercano a Dios o a sus creencias religiosas?	1	2	3	4	5
2 ¿Hasta qué punto usted discute aspectos de su fe/religión con personas de la misma religión/interés/fe con el fin de fortalecer su propósito individual?	1	2	3	4	5
	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho, ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
3 ¿Qué tan satisfecho está usted con su relación con Dios o sus creencias religiosas?	1	2	3	4	5
4 ¿Qué tan satisfecho está usted con sus esfuerzos para desarrollar su fe/religión?	1	2	3	4	5

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

En este estudio, por medio de un proceso riguroso, se realizó la adaptación transcultural de la escala HRQLISP-40 de calidad de vida para pacientes con ACV y para uso en población colombiana. A partir de este estudio de adaptación transcultural, y una vez realizada la evaluación de sus propiedades psicométricas, la escala podrá utilizarse para valorar calidad de vida en pacientes colombianos con ACV; en este sentido, al incluir la esfera espiritual, como lo propone la escala HRQLISP-40, se podrá realizar una aproximación más multidimensional, dado que, como se comentó previamente,

este factor ha mostrado relevancia en el pronóstico en pacientes con ACV y con diagnósticos similares (15,25).

Existen en la literatura instrumentos reconocidos, validados y que son utilizados para medir calidad de vida en pacientes con ACV (26,27). Lo importante es que en el escenario de un proceso de rehabilitación integral se deben utilizar todas las herramientas disponibles y que hayan demostrado resultados favorables en el pronóstico de los pacientes teniendo en cuenta que cada paciente se debe manejar en forma individual, pero abarcando en cada uno de ellos el espectro de posibilidades de apoyo para su recuperación.

Se espera que en el futuro los instrumentos diseñados para seguimiento en estos pacientes incluyan aspectos relacionados con la esfera espiritual, aunque esto equivalga a una evaluación compleja y requiera de su aplicación en conjunto con otros instrumentos que midan más a profundidad aspectos de la espiritualidad; estos instrumentos se vienen desarrollando actualmente en otras condiciones como diabetes, cáncer, hipertensión arterial, abuso de sustancias psicoactivas y sintomatología depresiva (28).

Los estudios han revelado, mediante la aplicación de diversos instrumentos, que existe una relación inversamente proporcional entre espiritualidad y depresión; se ha postulado que la espiritualidad probablemente causa una sensación significativa de paz interior que protege contra sentimientos y actitudes negativas, lo cual hace que los pacientes adquieran comportamientos de autocuidado, muy necesarios en los procesos de rehabilitación tanto institucional como en planes caseros (29,30).

Una de las complicaciones más frecuentes de los pacientes sobrevivientes a ACV son los síntomas emocionales; estos se han visto relacionados con la esfera espiritual en estudios de calidad de vida, por lo tanto, dentro de la valoración de pacientes que ingresan a un programa de rehabilitación se debe explorar si existe intereses o preocupaciones espirituales, de tal manera que este aspecto se pudiera intervenir al tiempo con el proceso (6,31). Previamente, se ha explorado la relación entre creencias religiosas y el estado de ánimo de los pacientes, y se ha encontrado que estas creencias influyen en la capacidad de enfrentar la vida después de un ACV, e incluso pueden actuar como un factor protector contra el estrés emocional.

La fe es un concepto global, la espiritualidad y la religiosidad son conceptos más específicos. La espiritualidad tiene que ver con el concepto de lo trascendente, se relaciona con el sentido de la vida, entendiendo que hay cosas que no se pueden entender o ver, como un poder fuera del mundo corporal. Por otro lado, la religiosidad implica una doctrina compartida por otras personas, en este sentido refiere al hecho de hacer participación social en los grupos religiosos, aceptar ciertas normas y tener estilos de vida particulares que pueden explicar los beneficios en cuanto a la salud de las personas se refiere; en realidad no hay investigaciones acerca de tratamientos de pacientes con ACV utilizando técnicas religiosas y una limitación de estos estudios es que los pacientes no diferencian fácilmente religiosidad de espiritualidad (32).

Es importante tener en cuenta que la medición de calidad de vida —en términos del acceso a procesos de rehabilitación física o recuperación de la discapacidad— implica que probablemente con el tiempo se encuentren cambios en las respuestas a los instrumentos empleados, como consecuencia

de los avances en calidad y resultados de las intervenciones relacionados con procesos de adaptación o cambios en la percepción de la discapacidad —tiempo y envejecimiento—. Lo anterior incrementa las dificultades metodológicas para obtener un instrumento fiable en el tiempo, dado que cada evento futuro puede afectar la puntuación inicial que en su momento se dio; en este caso, a alguno de los ítems del instrumento de evaluación de calidad de vida en ACV (33).

Aunque es muy importante individualizar a los pacientes en el momento de realizar intervenciones —dado que muchos conceptos, independiente de la cultura, son difíciles de medir en una escala y se requiere más de una entrevista en profundidad con cada paciente, más si se tiene en cuenta lo multidimensional del concepto de calidad de vida (34)—, no hay que perder de vista que estas herramientas ayudan a medir ciertos aspectos generales, permiten a los clínicos tomar decisiones en el trabajo diario con los pacientes y promueven una investigación con resultados fiables.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Docencia e Investigación de la Universidad de La Sabana. Clínica Universidad de La Sabana.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Ojo Owolabi, autor de la escala, quien autorizó el uso del instrumento y realizó el proceso de revisión de las traducciones directas, versión preliminar y traducciones inversas. A Michelle Benítez y Matthew Brigmon quienes realizaron las traducciones directas. A Eulalia Monton y a Yady González quienes llevaron a cabo las traducciones inversas. Y a los pacientes del servicio de rehabilitación de la Clínica Universidad de La Sabana quienes participaron en la realización de la prueba piloto de la escala.

Referencias

1. Truelsen T, Heuschmann PU, Bonita R, Arjundas G, Dalal P, Damasceno A, *et al.* Standard method for developing stroke registers in low-income and middle-income countries: experiences from a feasibility study of a stepwise approach to stroke surveillance (STEPS Stroke). *Lancet Neurol.* 2007 [cited 2015 mar 26];6(2):134-9. <http://doi.org/dvxcbr>.
2. Abubakar SA, Isezuo SA. Health related quality of life of stroke survivors: experience of a stroke unit. *Int J Biomed Sci.* 2012 [cited 2015 mar 26];8(3):183-7. Available from: <http://goo.gl/kH05Xc>.

3. World Health Organisation. Cancer. WHO Definition of Palliative Care. 2012 [cited 2015 mar 26]. Available from: <http://goo.gl/N4AyWE>.
4. Carod-Artal FJ. [Specific scales for rating quality of life after stroke]. *Rev Neurol*. 2004 [cited 2015 mar 26];39(11):1052-62. Spanish. Available from: <http://goo.gl/HoirLs>.
5. Owolabi MO. Impact of stroke on health-related quality of life in diverse cultures: the Berlin-Ibadan multicenter international study. *Health Qual Life Outcomes*. 2011 [cited 2015 mar 26];9(1):1-11. <http://doi.org/dqk4q7>.
6. Howitt SC, Jones MP, Jusabani A, Gray WK, Aris E, Mugusi F, *et al*. A cross-sectional study of quality of life in incident stroke survivors in rural northern Tanzania. *J Neurol*. 2011 [cited 2015 mar 26];258(8):1422-30. <http://doi.org/ckggz4>.
7. Steinhäuser KE, Christakis NA, Clipp EC, McNeilly M, McIntyre L, Tulsy JA. Factors considered important at the end of life by patients, family, physicians, and other care providers. *JAMA*. 2000 [cited 2015 mar 26];284(19):2476-82. <http://doi.org/c9377z>.
8. Creutzfeldt CJ, Holloway RG, Walker M. Symptomatic and palliative care for stroke survivors. *J Gen Intern Med*. 2012 [cited 2015 mar 26];27(7):853-60. <http://doi.org/fzj3zb>.
9. Giaquinto S, Giachetti I, Spiridigliozzi C, Nolfi G. Quality of life after stroke in a rehabilitation setting. *Clin Exp Hypertens*. 2010 [cited 2015 mar 26];32(7):426-30. <http://doi.org/d3pqvp>.
10. Koenig HG, Hays JC, Larson DB, George LK, Cohen HJ, McCullough ME, *et al*. Does religious attendance prolong survival? A six-year follow-up study of 3,968 older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1999 [cited 2015 mar 26];54(7):M370-6. <http://doi.org/bds6cn>.
11. Oman D, Reed D. Religion and mortality among the community-dwelling elderly. *Am J Public Health*. 1998 [cited 2015 mar 26];88(10):1469-75. Available from: <http://goo.gl/ypbxxr>.
12. Van Ness PH, Kasl SV. Religion and cognitive dysfunction in an elderly cohort. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2003 [cited 2015 mar 26];58(1):S21-9. <http://doi.org/c7t54r>.
13. Ones K, Yilmaz E, Cetinkaya B, Caglar N. Quality of life for patients poststroke and the factors affecting it. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2005 [cited 2015 mar 26];14(6):261-6. Available from: <http://goo.gl/ZL3v9b>.
14. Cerniauskaite M, Quintas R, Koutsogeorgou E, Meucci P, Sattin D, Leonardi M, *et al*. Quality-of-life and disability in patients with stroke. *Am J Phys Med Rehabil*. 2012 [cited 2015 mar 26];91(13 Suppl 1):S39-47. <http://doi.org/fz37zt>.
15. Harrison JK, McArthur KS, Quinn TJ. Assessment scales in stroke: clinimetric and clinical considerations. *Clin Interv Aging*. 2013 [cited 2015 mar 26];8:201-11. <http://doi.org/27m>.
16. Boosman H, Passier PE, Visser-Meily JM, Rinkel GJ, Post MW. Validation of the Stroke Specific Quality of Life scale in patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2010 [cited 2015 mar 27];81(5):485-9. <http://doi.org/d66mr2>.
17. Fernández-Concepción O, Ramírez-Pérez E, Álvarez MA, Buergo-Zuánabar MA. [Validation of the stroke-specific quality of life scale (ECVI-38)]. *Rev Neurol*. 2008 [cited 2015 mar 27];46(3):147-52. Spanish. Available from: <http://goo.gl/MJYxwF>.
18. Pickard AS, Johnson JA, Feeny DH. Responsiveness of generic health-related quality of life measures in stroke. *Qual Life Res*. 2005 [cited 2015 mar 27];14(1):207-19. <http://doi.org/dgc4t2>.
19. Owolabi MO. Psychometric properties of the HRQOLISP-40: a novel, shortened multiculturally valid holistic stroke measure. *Neurorehabil Neural Repair*. 2010 [cited 2015 mar 27];24(9):814-25. <http://doi.org/dc5qkb>.
20. Owolabi MO. Consistent determinants of post-stroke health-related quality of life across diverse cultures: Berlin-Ibadan study. *Acta Neurol Scand*. 2013 [cited 2015 mar 27];128(5):311-20. <http://doi.org/277>.
21. Owolabi MO. What are the consistent predictors of generic and specific post-stroke health-related quality of life? *Cerebrovasc Dis*. 2010 [cited 2015 mar 27];29(2):105-10. <http://doi.org/ds9d45>.
22. Owolabi MO. Which is more valid for stroke patients: generic or stroke-specific quality of life measures? *Neuroepidemiology*. 2010 [cited 2015 mar 27];34(1):8-12. <http://doi.org/bvjffq>.
23. Dewolf L, Koller M, Velikova G, Johnson C, Scott N, Bottomley A, *et al*. Translation Procedure. EORTC. 3 ed. Brussels: EORTC QUALITY OF LIFE GROUP; 2009 [cited 2015 mar 27]. Available from: <http://goo.gl/Xo1C58>.
24. Sánchez R, Echeverry J. Validating scales used for measuring factors in medicine. *Rev. Salud Pública*. 2004 [cited 2015 mar 27];6(3):302-18. Spanish. <http://doi.org/c6kjh7>.
25. Fleck MP, Borges ZN, Bolognesi G, da Rocha NS. Development of WHOQOL spirituality, religiousness and personal beliefs module. *Rev Saude Publica*. 2003 [cited 2015 mar 27];37(4):446-55. <http://doi.org/dbxt5r>.
26. Liwocha M, Galus K, Kozak-Szkopek E, Kowal R. [Assessment of the influence of rehabilitation in patients treated in a hospital rehabilitation ward due to consequences of neurological diseases]. *Pol Merkur Lekarski*. 2013 [cited 2015 mar 27];35(205):22-7. Available from: <http://goo.gl/36Vhmj>.
27. Takemasa S, Nakagoshi R, Murakami M, Uesugi M, Inoue Y, Gotou M, *et al*. Factors affecting quality of life of the homebound elderly hemiparetic stroke patients. *J Phys Ther Sci*. 2014 [cited 2015 mar 27];26(2):301-3. <http://doi.org/279>.
28. Mueller PS, Plevak DJ, Rummans TA. Religious involvement, spirituality, and medicine: implications for clinical practice. *Mayo Clin Proc*. 2001 [cited 2015 mar 27];76(12):1225-35. <http://doi.org/fj22bn>.
29. Johnstone B, McCormack G, Yoon DP, Smith ML. Convergent/Divergent validity of the brief multidimensional measure of religiousness/spirituality: empirical support for emotional connectedness as a "spiritual" construct. *J Relig Health*. 2012 [cited 2015 mar 27];51(2):529-41. <http://doi.org/dc363p>.
30. Lynch CP, Hernández-Tejada MA, Strom JL, Egede LE. Association between spirituality and depression in adults with type 2 diabetes. *Diabetes Educ*. 2012 [cited 2015 mar 27];38(3):427-35. <http://doi.org/28b>.

31. **Buijck BI, Zuidema SU, Spruit-van Eijk M, Bor H, Gerritsen DL, Koopmans RT.** Determinants of geriatric patients' quality of life after stroke rehabilitation. *Aging Ment Health*. 2014 [cited 2015 mar 27];18(8):980-5. <http://doi.org/28c>.
32. **Giaquinto S, Spiridigliozzi C, Caracciolo B.** Can faith protect from emotional distress after stroke? *Stroke*. 2007 [cited 2015 mar 27];38(3):993-7. <http://doi.org/d992hn>.
33. **Barclay R, Tate RB.** Response shift recalibration and reprioritization in health-related quality of life was identified prospectively in older men with and without stroke. *J Clin Epidemiol*. 2014 [cited 2015 mar 27];67(5):500-7. <http://doi.org/28d>.
34. **Bernheim JL.** How to get serious answers to the serious question: "How have you been?": subjective quality of life (QOL) as an individual experiential emergent construct. *Bioethics*. 1999 [cited 2015 mar 27];13(3-4):272-87. <http://doi.org/d48s43>.



INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.47953>

Perfil clínico y parasitológico de la malaria por *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax* no complicada en Córdoba, Colombia

Clinical and parasitological profiles of patients with non-complicated Plasmodium falciparum and Plasmodium vivax malaria in northwestern Colombia

Angélica Knudson-Ospina¹ • Ricardo Sánchez-Pedraza² • Manuel Alberto Pérez-Mazorra³ • Liliana Jazmín Cortés-Cortés³ • Ángela Patricia Guerra-Vega⁴ • Rubén Santiago Nicholls-Orejuela³

Recibido: 18/12/2014 Aceptado: 22/02/2015

¹ Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Microbiología - Bogotá, D.C. - Colombia.

² Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Psiquiatría - Bogotá, D.C. - Colombia.

³ Instituto Nacional de Salud - Grupo de Parasitología - Bogotá, D.C. - Colombia.

⁴ Instituto Nacional de Salud - Grupo de Bioquímica y Biología Celular - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Angélica Knudson-Ospina. Departamento de Microbiología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 No. 45-03, edificio 471, oficina 304A. Teléfono: +57 1 3165000, extensión: 15016. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: raknudsono@unal.edu.co.

| Resumen |

Antecedentes. En Colombia existen pocos estudios que buscan encontrar diferencias clínicas y parasitológicas en la malaria causada por *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax*.

Objetivo. Describir el perfil clínico y parasitológico de las malarías por *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax* no complicadas en Tierralta, Córdoba, Colombia.

Materiales y métodos. Se evaluaron pacientes con paludismo no complicado por *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax* según los protocolos estandarizados por la Organización Panamericana de la Salud y se recolectó información clínica y parasitológica. De igual forma, se utilizó análisis multivariado por correspondencias múltiples para describir diferentes perfiles de pacientes con paludismo no complicado por estas dos especies antes de recibir tratamiento.

Resultados. Se evaluaron 112 pacientes con edad entre 6 y 64 años, 59 (52.7%) con *Plasmodium falciparum* y 53 (47.3%) con *Plasmodium vivax*. Los síntomas más frecuentes fueron fiebre en 111 pacientes (99.1%; IC 95%: 81.5-100), sudoración en 105 (93.8%; IC 95%: 76.7-100) y dolor osteomuscular en 105 (93.8%; IC 95%: 76.7-100).

Se presentaron con mayor frecuencia, y con diferencia significativa, en las infecciones por *Plasmodium falciparum*:

diarrea en 18 pacientes (30.5%; IC 95%: 18.1-48.2); decaimiento en 49 (83%; IC 95%: 61.4-109.8); palidez palmar en 39 (66.1%; IC 95%: 47-90.4) y sequedad de mucosas en 12 (20.3%; IC 95%: 10.5-35.5). El escalofrío se presentó con mayor frecuencia en *Plasmodium vivax* (98.1%; IC 95%: 73.4-128.1). El análisis multivariado agrupó las variables en cuatro perfiles distintos de presentaciones clínicas así: 1) síntomas clínicos y su relación con el recuento parasitario, 2) características clínicas en relación con la edad y sexo, 3) antecedentes de malaria en relación con características demográficas y clínicas y 4) especie del parásito en relación con antecedentes, clínica y variables demográficas.

Conclusión. Se identificaron algunas diferencias clínicas entre los enfermos con *Plasmodium vivax* y los enfermos con *Plasmodium falciparum*, y las variables estudiadas se agruparon en cuatro perfiles que permiten una variedad de interpretaciones.

Palabras clave: Malaria; *Plasmodium falciparum*; *Plasmodium vivax*; Análisis multivariado; Síntomas clínicos; Colombia (DeCS).

Knudson-Ospina A, Sánchez-Pedraza R, Pérez-Mazorra MA, Cortés-Cortés LJ, Guerra-Vega AP, Nicholls-Orejuela RS. Perfil clínico y parasitológico de la malaria por *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax* no complicada en Córdoba, Colombia. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):595-607. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.47953>.

Summary

Background. There are few studies in Colombia that have aimed at finding clinical and parasitological differences between *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* malaria.

Objective. To describe the clinical and parasitological profile of non-complicated malaria caused by *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* in Tierralta, Córdoba, Colombia.

Materials and Methods. Patients with non-complicated malaria caused by *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* were evaluated according to standardized protocols recommended by the Pan American Health Organization. Both clinical and parasitological information was collected. A multiple correspondence multivariate analysis was used to describe the different profiles of patients suffering non-complicated malaria caused by these two species before the administration of the required treatment.

Results. One hundred and twelve patients aged 6 to 64 were evaluated, 59 (52.7%) suffering *Plasmodium falciparum* malaria and 53 (47.3%), *Plasmodium vivax* malaria. The most frequent symptoms were fever in 111 (99.1%; 95% CI: 81.5- 100), sweating in 105 (93.8%; 95% CI: 76.7-100) and musculoskeletal pain in 105 (93.8%; IC 95%: 76.7-100). Regarding the *Plasmodium falciparum* infections there was a higher frequency, with significant difference, in the following clinical manifestations: diarrhea: 18 patients (30.5%; 95%: 18.1-48.2); asthenia: 49 patients (83%; 95% CI: 61.4-109.8); palmar pallor: 39 patients (66.1%; 95% CI: 47-90.4); mucosal dryness: 12 patients (20.3%; 95%CI: 10.5-35.5). The chills appeared with higher frequency in *Plasmodium vivax* malaria (98.1%; 95%CI: 73.4-128.1). The multivariate analysis grouped the variables into four different profiles of clinical presentations: Clinical symptoms and their relation to the parasite count; clinical characteristics in relation to age and sex; history of malaria regarding demographic and clinical characteristics; and parasite species in relation to historic, clinical and demographic variables.

Conclusions. Some clinical differences between patients with *Plasmodium vivax* and patients with *Plasmodium falciparum* were identified and the studied variables were grouped into four profiles which allow for a variety of interpretations.

Keywords: Malaria; *Plasmodium Falciparum*; *Plasmodium Vivax*; Multivariate Analysis; Signs and Symptoms; Colombia (MeSH).

Knudson-Ospina A, Sánchez-Pedraza R, Pérez-Mazorra MA, Cortés-Cortés LJ, Guerra-Vega AP, Nicholls-Orejuela RS. [Clinical and

parasitological profiles of patients with non-complicated *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax* malaria in northwestern Colombia]. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):595-607. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.47953>.

Antecedentes

La malaria es un problema de salud pública en la gran mayoría de los países ubicados en zonas tropicales del mundo. Por estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se calculó que en el año 2013 se presentaron 198 millones de casos nuevos y 584000 muertes en el mundo, siendo *Plasmodium falciparum* la especie más frecuente causante de enfermedad y muerte por malaria complicada, con una tasa de mortalidad en pacientes complicados entre 10 y 50%; *P. falciparum* está asociado al 95% de los casos mortales por malaria en el mundo (1).

En la subregión de los países de las Américas y el Caribe, 74% de los casos de malaria son causados por infecciones por *P. vivax*; entre los años 2000 y 2011 ocurrió una reducción de 70% en las muertes y 60% de los casos presentados (2). Colombia aporta cerca de 13.1% de los casos de malaria en la subregión de los países de las Américas y el Caribe, mientras que el 85% del territorio nacional, el cual alberga aproximadamente 60% de la población, se encuentra en algún riesgo de transmisión de malaria, con un promedio de aproximadamente 77000 casos por año en el último quinquenio (3,4).

La infección causada por cualquiera de las especies de *Plasmodium* en humanos puede desencadenar un cuadro febril acompañado de una variedad importante de síntomas, los cuales no son exclusivos de la malaria (5). En ocasiones, las infecciones pueden cursar de forma asintomática, generar enfermedad con muy poca sintomatología, con un cuadro clínico complicado o llegar a convertirse enfermedad mortal (5-7).

Cuando la infección desencadena enfermedad sintomática, los principales síntomas de la malaria son fiebre, escalofrío y sudoración, acompañados o no de cefalea, emesis, diarrea, malestar general, mialgias, decaimiento, entre otros (5). La fiebre puede tener una periodicidad cíclica o presentar un patrón irregular (5). Las manifestaciones clínicas se presentan habitualmente después de un periodo de incubación que puede ir entre 7-30 días posteriores a la picadura infectante de una hembra del género *Anopheles* (5-7).

Una de las diferencias biológicas importantes entre *P. vivax* y *P. falciparum* es el periodo de incubación, un poco

más prolongado en la infección por *P. vivax*, entre 10-21 días y en ocasiones puede prolongarse hasta varios años (8). Las infecciones por *P. vivax* habitualmente tienen un curso benigno y baja letalidad, aunque se han descrito casos de malaria complicada por este parásito; incluso Naing *et al.* (9), como resultado de un meta-análisis, mostraron que puede causar malaria severa en la misma proporción que *P. falciparum* (9). En las infecciones por *P. vivax* y *P. ovale* pueden presentarse recaídas relacionadas con la persistencia de formas latentes en el hígado (hipnozoítos) que pueden activarse semanas o meses después de la infección inicial (5,6).

El estado inmunológico en el hospedero humano es otro factor determinante en las manifestaciones clínicas de la malaria, especialmente en los adultos residentes en zonas geográficas clasificadas como de moderada a intensa transmisión. Con el paso de los años, los individuos expuestos a la malaria en estas zonas adquieren cierto nivel de protección contra la infección, lo cual reduce el riesgo de desarrollar una forma complicada de la enfermedad, sin conferir protección completa contra la infección (10,11). Es por esto que el mayor porcentaje de muertes ocurre en población infantil en el continente africano, catalogado como de intensa transmisión, mientras en zonas de baja transmisión, como en Colombia —donde se espera una baja inmunidad en la población—, todos los grupos de edad están bajo riesgo similar de desarrollar manifestaciones clínicas y formas complicadas (5,6,12).

Finalmente, es bien conocido que la malaria causada por *P. falciparum* puede progresar a una enfermedad complicada, la cual incluso puede conducir a la muerte si no es tratada en las primeras 24 horas. Los pacientes con enfermedad complicada pueden presentar una o varias formas clínicas como anemia grave, malaria cerebral, dificultad respiratoria, entre otras (5,6,13).

Estas diferencias clínicas, epidemiológicas y parasitológicas en la presentación de la malaria hacen necesario el estudio de esta enfermedad en los contextos propios de cada región. El objetivo del presente estudio es describir el perfil clínico y parasitológico de los casos de malaria por *P. falciparum* y *P. vivax* no complicados en el departamento de Córdoba, una de las zonas del territorio colombiano en la cual la malaria es un problema de salud pública.

Materiales y métodos

Sitio de estudio

El estudio se realizó en Tierralta —latitud norte: 08°10'34", longitud oeste: 76°03'46"—, en la zona del Bajo Cauca-Alto

Sinú, al suroeste del departamento de Córdoba, considerada una región de alto riesgo de transmisión para malaria en Colombia por presentar índice parasitario anual (IPA) mayor de 10 (14-16). El estudio se realizó entre los meses de mayo y noviembre de 2006, en el marco de un estudio de eficacia de la combinación amodiaquina más sulfadoxina-pirimetamina para el tratamiento de la malaria no complicada por *P. falciparum* y de la cloroquina para el tratamiento de la malaria por *P. vivax* (17).

Durante el periodo de estudio, en el año 2005 se informaron 29872 casos en Córdoba con un IPA de 43.5/1000, índice parasitario *P. vivax* (IVA) de 34.6/1000 e índice parasitario *P. falciparum* (IFA) de 8.4/1000 (18). En 2006 se informaron 17456 casos de paludismo por *P. vivax* y 4163 de paludismo por *P. falciparum* (17).

En los tres primeros periodos epidemiológicos de 2006 se presentaron en Tierralta 1193 casos de malaria por *P. vivax* (35.9%), 694 casos por *P. falciparum* (61.9%) y 42 casos de infección mixta (2.2%). De acuerdo con el número de habitantes de la zona rural de Tierralta, los índices maláricos en este municipio en 2005 fueron: IPA: 304/1000; IVA: 192/1000; IFA: 106/1000 (17).

Selección de los pacientes

La información de los pacientes incluidos en el presente análisis hace parte de un estudio de eficacia a los antimaláricos. Para realizar dicho estudio se contó con personal médico debidamente entrenado en la recolección de la información, reconocimiento de signos de peligro de malaria complicada y supervisión del tratamiento. Los datos consignados en el presente análisis corresponden a la información del día 0 (17). Los pacientes asistieron al puesto de diagnóstico de malaria en Tierralta, Córdoba.

Se recolectó información sobre variables demográficas, clínicas y de laboratorio de pacientes incluidos en los estudios de eficacia mencionados (17). Estos estudios se realizaron siguiendo los protocolos estandarizados por la OMS (19) y la OPS para evaluación de la eficacia terapéutica de los medicamentos para el tratamiento de la malaria sin complicaciones (20,21), con modificaciones en dos de los criterios de inclusión así: edad mayor de 2 años e infección única por *P. falciparum* o *P. vivax*, con parasitemia inicial entre 500 y 50000 parásitos por μ l de sangre. Para la definición de signos o síntomas de peligro o malaria grave, considerados como uno de los criterios de exclusión, se siguieron las definiciones establecidas por la OMS (20-22).

Al momento del ingreso al estudio, día 0, se aplicó —durante el examen físico practicado a cada paciente— un instrumento de recolección de información sobre antecedentes, síntomas y hallazgos clínicos, ítems que hacen parte de las variables analizadas en la sección de resultados del presente artículo.

La toma, preparación, elaboración y coloración de las muestras de sangre —gota gruesa— se realizaron según los procedimientos estandarizados por el Grupo de Parasitología del Instituto Nacional de Salud (23) y el control de calidad del estudio parasitológico fue realizado por el Grupo de Parasitología, Subdirección Red Nacional de Laboratorios, del Instituto Nacional de Salud.

Análisis estadístico

El análisis descriptivo de las variables demográficas, clínicas y de laboratorio se efectuó con las herramientas numéricas convencionales —proporciones, medias, medianas, medidas de dispersión—, dependiendo de las características de cada variable. Los estimadores fueron calculados junto con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC 95%).

La comparación de frecuencias entre las diferentes categorías se efectuó con la prueba exacta de Fisher; para estas pruebas de hipótesis se usaron niveles de significación del 5%.

Como análisis multivariado se utilizó el método de correspondencias múltiples, con el fin de estudiar la asociación entre variables fundamentalmente de tipo categórico. Este método permite configurar perfiles definidos por múltiples variables en términos de semejanza o proximidad de las diferentes modalidades (24), de tal forma que se logran identificar grupos con determinado significado clínico a partir de la combinación de las categorías de las variables e incluir su comportamiento cuando son continuas. El análisis también cuenta con la representación espacial bidimensional de los perfiles en un plano cartesiano con un polo positivo y uno negativo, en el cual es posible ubicar las diferentes modalidades de las variables. En este tipo de análisis se seleccionan dos grupos de variables: *activas*, definidas como aquellas que participan en la construcción de los ejes factoriales, y *suplementarias* o *ilustrativas*, que permiten enriquecer la interpretación de los ejes factoriales, una vez estos se han construido (25).

Con el fin de describir la posible asociación de las variables clínicas y epidemiológicas en pacientes con

malaria no complicada por *P. falciparum* o *P. vivax*, las infecciones relacionadas con antecedentes y características clínicas fueron tratadas como activas y la de la especie parasitaria se tomó como ilustrativa. La representación gráfica evidencia las agrupaciones de variables activas que conforman las diferentes tipologías. Estas figuras permiten observar cómo se proyectan, sobre cada uno de los factores o ejes, las variables activas, representadas por cuadrados rellenos y de diferentes tamaños, y la variable nominal ilustrativa, señalada con cuadros vacíos. El tamaño de estos cuadrados es proporcional a la contribución de cada modalidad sobre el factor —eje factorial— más representativo.

Los procedimientos estadísticos se efectuaron con el paquete estadístico SPAD 4®. Este paquete tiene como ventaja la incorporación de variables ilustrativas que se comportarán como suplemento al momento del análisis, además de permitir el estudio de variables categóricas con frecuencias bajas; es un programa bastante completo para realizar este procedimiento con salida de resultados (25).

Aspectos éticos

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Salud y presentado, discutido y aprobado por parte de las autoridades departamentales de salud de Córdoba, al igual que por la Secretaría Municipal de Salud de Tierralta.

Para todos los procedimientos, incluyendo el diseño de los documentos de consentimiento y asentimiento, se tuvieron en cuenta las consideraciones éticas y los principios aceptados a nivel nacional e internacional (26-28). De acuerdo con estas normas, este estudio se consideró como de riesgo mínimo (27).

Los pacientes incluidos en el estudio recibieron tratamiento antimalárico de acuerdo con los esquemas oficiales establecidos por el Ministerio de la Protección Social vigentes en Colombia en 2006 (17).

Resultados

Se evaluaron en total 112 pacientes: 59 (52.7%) con malaria por *P. falciparum* y 53 (47.3%) con malaria por *P. vivax*; 80 de ellos (71.4%) eran hombres. 60 de los 112 pacientes (53.6%) provenían de zona urbana del municipio. La mediana de la edad fue de 20 años, con rango intercuartílico entre 16 y 29; 50% de los pacientes eran mayores de 20 años.

De los 112 pacientes 33 (29.5%; IC 95%: 21.2-38.8) refirieron haber presentado episodios de malaria seis meses atrás y el mismo porcentaje un año previo al episodio actual; 14 de los 112 pacientes (12.5%; IC 95%: 7-20.1) dijo haber sido hospitalizado por malaria en los últimos 12 meses. 3 de los 112 (2.7%; IC 95%: 0.6-7.6) requirieron manejo hospitalario en esta ocasión y para 12 de los 112 (10.7%; IC 95%: 5.7-18) el episodio actual fue el primer episodio de malaria en la vida.

La especie más frecuentemente diagnosticada en el episodio de malaria previo al actual fue *P. vivax* (55/112) (49.1%; IC 95%: 39.5-59.7). 100 de los 112 pacientes (89.2%; IC 95%: 82-94.3) dijeron no haber recibido ningún antimalárico antes de confirmar el diagnóstico, 9 (8%; IC 95%: 3.7-14.7) recibieron cloroquina y 1 recibió primaquina (0.9%; IC 95%: 0.02-4.9) antes de consultar. La mediana de tiempo de enfermedad antes de la consulta fue de 4 días, con un rango entre 3 y 5.5 días. Las distribuciones de las anteriores variables, de acuerdo con la especie parasitaria, se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de los casos por especie y en el grupo general, según antecedentes indagados en los individuos con malaria en Tierralta, Córdoba 2006.

Antecedente	Infección por <i>P. falciparum</i> n=59 (100%) IC 95%	Infección por <i>P. vivax</i> n=53 (100%) IC 95%	Total n=112 (100%) IC 95%
Residencia			
Urbana	28 (47.5) 34.3-60.9	32 (60.4) 46-73.6	60 (53.6) 43.9-63.1
Rural	31 (52.5) 39.1-65.7	21 (39.6) 26.5-54	52 (46.4) 35-59.1
Antecedente de haber presentado por lo menos un episodio de malaria en la vida			
Sí	53 (89.8) 79.2-96.2	47 (88.7) 77-95.3	100 (89.3) 82-94.3
No	6 (10.2) 3.8-20.8	6 (11.3) 4.3-23	12 (10.7) 5.7-18
Último episodio de malaria			
Menos de un mes*	14 (23.7) 13.6-36.6	1 (1.9) 0.05-10.1	15 (13.4) 7.7-21.1
1-6 meses	12 (20.3) 11-32.8	21 (39.6) 26.5-54	33 (29.5) 21.2-38.8
7-12 meses	8 (13.6) 6-25	11 (20.8) 10.84-34.1	19 (17) 10.5-25.2
Más de un año	19 (32.2) 20.6-45.6	14 (26.4) 14.4-40.3	33 (29.5) 21.2-38.8
Primer episodio	6 (10.2) 3.8-20.8	6 (11.3) 4.3-23	12 (10.7) 5.7-18

Especie causante de malaria en el episodio previo			
<i>P. vivax</i>	22 (37.3) 25-50.8	33 (62.3) 47.9-75.2	55 (49.1) 39.5-58.7
<i>P. falciparum</i> *	23 (39) 26.6-52.6	7 (13.2) 5.5-25.3	30 (26.8) 18.9-36
Infección mixta	2 (3.4) 0.4-11.7	3 (5.7) 1.2-15.7	5 (4.5) 1.5-10.1
Primer episodio	6 (10.2) 3.8-20.8	4 (7.5) 2.1-18.2	10 (8.9) 4.4-15.8
NS/NR	6 (10.2) 3.8-20.8	6 (11.3) 4.3-23	12 (10.7) 5.7-18
Hospitalizaciones por malaria en los últimos 12 meses			
Sí	7 (11.9) 4.9-22.9	7 (13.2) 5.5-25.3	14 (12.5) 7-20.1
No	52 (88.1) 77.1-95.1	46 (86.8) 74.6-94.5	98 (87.5) 79.9-93
Hospitalización durante este episodio a causa de la malaria			
Sí	3 (5.1) 1.1-14.1	0 (0) 0-6.7	3 (2.7) 0.6-7.6
No	56 (94.9) 85.9-98.9	52 (98.1) 89.9-99.9	108 (96.4) 91.1-99
No aplica	0 (0) 0-6.1	1 (1.9) 0.05-10.1	1 (0.9) 0.02-4.9
Antimaláricos consumidos antes de la consulta			
Aralén (Cloroquina)	6 (10.2) 3.8-20.8	3 (5.7) 1.2-15.7	9 (8) 3.7-14.7
Ninguno	51 (86.4) 75-94	49 (92.5) 81.8-97.9	100 (89.3) 82-94.3
Primaquina	1 (1.7) 0.04-9.1	0 (0) 0-6.7	1 (0.9) 0.02-4.9
NS/NR	1 (1.7) 0.04-9.1	1 (1.9) 0.05-10.1	2 (1.8) 0.2-6.3

* Prueba exacta de Fisher $p < 0.05$ para las diferencias en cada variable entre los grupos de individuos infectados con *P. falciparum* y *P. vivax*. NS/NR: No sabe no responde. Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1 también se destaca que se encuentran diferencias significativas entre los dos grupos, siendo mayores las frecuencias en el grupo de pacientes con infección por *P. falciparum* en el caso de la categoría “menos de un mes” (Fisher $p = 0.03$) para la variable “último episodio de malaria” y para la categoría “*P. falciparum*” (Fisher $p = 0.023$) de la variable “especie causante de malaria en el episodio previo”.

La frecuencia de los hallazgos clínicos en el día de ingreso se presenta en la Tabla 2 y la Tabla 3. Los síntomas que se presentaron más frecuentemente en el día 0 fueron fiebre, escalofrío, sudoración y dolor osteomuscular; el signo más frecuente fue el decaimiento, seguido por palidez conjuntival y palidez palmar. En ningún paciente se encontró hepatomegalia.

Tabla 2. Distribución de casos por especie y en el grupo general, según síntomas indagados y signos evaluados en los individuos con malaria en Tierralta, Córdoba 2006.

Síntoma indagado	Infección por <i>P. falciparum</i> n=59 (100%) IC 95%	Infección por <i>P. vivax</i> n=53 (100%) IC 95%	Total n=112 (100%) IC 95%
Fiebre	58 (93.3) 90.9-99.9	53 (100) 93.3-100	111 (99.1) 95.1-100
Escalofrío*	51 (86.4) 75-94	52 (98.1) 89.9-99.9	103 (92) 85.3-96.3
Sudoración	56 (94.9) 85.9-98.9	49 (92.5) 81.8-97.9	105 (93.8) 87.6-97.5
Dolor osteomuscular	57 (96.6) 88.3-99.6	48 (90.6) 79.3-96.9	105 (93.8) 87.6-97.5
Dolor abdominal	38 (64.4) 50.9-76.5	25 (97.2) 33.3-61.4	63 (56.3) 46.6-65.6
Anorexia	55 (93.2) 83.5-98.1	48 (90.6) 79.3-96.9	103 (92) 85.3-96.3

Náuseas	44 (74.6) 61.6-85	37 (69.8) 55.7-81.7	81 (72.3) 63.1-80.4
Vómito	20 (33.9) 22.1-47.4	24 (45.3) 31.6-59.6	44 (39.3) 30.2-49
Diarrea*	18 (30.5) 19.2-43.9	4 (7.5) 2.1-18.2	22 (19.6) 17.7-28.2
Signo evaluado			
Paciente decaído*	49 (83.1) 71-91.6	34 (64.2) 44.4-89.6	83 (74.1) 65-81.9
Palidez conjuntival	39 (66.1) 52.6-77.9	28 (52.8) 35.1-76.4	67 (59.8) 50.1-69
Palidez palmar*	39 (66.1) 52.6-77.9	23 (43.4) 27.5-65.1	62 (55.4) 45.7-64.8
Mucosas secas*	12 (20.3) 11-32.8	1 (1.9) 0.05-105.1	13 (11.6) 6.3-19
Esplenomegalia	2 (3.4) 0.4-11.7	1 (1.9) 0.05-105.1	3 (2.7) 0.6-7.6
Hepatomegalia	0 (0) 0-6.1	0 (0) 0-69	0 (0) 0-3.2

* Prueba exacta de Fisher $p < 0.05$ para las diferencias en cada variable entre los grupos de individuos infectados con *P. falciparum* y *P. vivax*. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Distribución de casos por especie y en el grupo general, según signos evaluados en los individuos con malaria en Tierralta, Córdoba 2006.

Síntoma indagado	Infección por <i>P. falciparum</i> n=59		Infección por <i>P. vivax</i> n=53		Total n=112	
	Mediana	Rango*	Mediana	Rango*	Mediana	Rango*
Temperatura axilar (°C)	37.1	35.8-39.4	36.8	35-39.5	37.1	36.5-37.9
Parasitemia (parásitos/ µl de sangre. Asexual para <i>P. falciparum</i>)	4629	2149-8577	4554	2905-7922	3060	2546-8191
Edad	22	16-29	19	14-29	18.5	16-29
Días de enfermedad durante el actual episodio	4	3-6	4	3-5	3.9	3-5.5

* Rango intercuartílico. Fuente: Elaboración propia.

En el análisis multivariado con las técnicas de correspondencias múltiples, mediante el análisis del cambio de inercia en un gráfico de sedimentación de valores propios, se identificaron cuatro factores —ejes factoriales— que permitieron agrupar las

variables en tipologías o perfiles, descritos a continuación en la Tabla 4; allí las variables ilustrativas se señalan en negrilla y cursiva. Su ubicación en el polo del eje depende del sentido de su proyección, la cual se muestra en cada figura.

Tabla 4. Estructuras de los cuatro perfiles encontrados por medio del análisis multivariado.

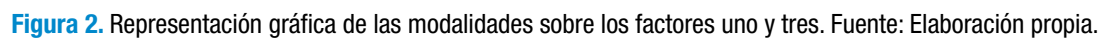
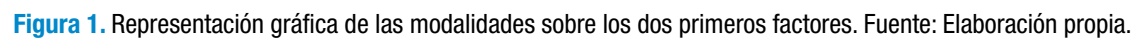
Perfil	Polo negativo	Polo positivo
1. Síntomas clínicos frecuentes y su relación con el recuento parasitario	Recuento parasitológico: 0-5000. Evolución del episodio de malaria: 16-20 días. Edad del paciente: 6-10 años. Sin antecedente de episodio de malaria en el último año. Ausencia de: náuseas y vómito, palidez conjuntival y palmar, decaimiento, sudoración, dolor abdominal, anorexia, mucosas secas y diarrea.	Recuento parasitológico: 10001- 20000. Antecedente de uso de antimaláricos tipo cloroquina. Edad del paciente: 16-20 años. Antecedente de episodio de malaria en el último año. Presencia de: náuseas y vómito, palidez conjuntival y palmar, decaimiento, sudoración, dolor abdominal, anorexia, mucosas secas y diarrea y escalofríos.
2. Características clínicas en relación con la edad y sexo del paciente	Varones entre 6-20 años. Evolución del episodio de malaria: 0-5 días. Temperatura axilar: 37.8°C-40°C. Presencia de: palidez conjuntival y palmar, decaimiento y mucosas secas. Ausencia de: náuseas, sudoración, dolor abdominal, diarrea y escalofríos.	Mujeres entre 21-30. Evolución del episodio de malaria: 6-10 días. Temperatura axilar: 35°C-37.7°C. Antecedente de uso de antimaláricos tipo primaquina. Presencia de: náuseas, sudoración, dolor abdominal, diarrea y escalofríos. Ausencia de: palidez conjuntival y palmar, decaimiento y mucosas secas.
3. Antecedentes de malaria en relación con características demográficas y clínicas	Mujeres entre 6-60 años. Residencia rural. Sin antecedente de uso de ningún antimalárico. Sin antecedente de episodio de malaria en el último año. Presencia de: decaimiento y dolor abdominal. Ausencia de: esplenomegalia.	Varones entre 16-30 años. Residencia urbana. Antecedente de uso de antimaláricos tipo cloroquina. Antecedente de episodio de malaria en el último año. Presencia de: esplenomegalia. Ausencia de: decaimiento y dolor abdominal.
4. Especie del parásito en relación con antecedentes, hallazgos clínicos y variables demográficas	<i>Infección por P. falciparum.</i> Recuento parasitológico: 0-1000. Evolución del episodio de malaria: 6-10 días. Edad del paciente: 31-40 años. Residencia rural. Sin antecedente de episodio de malaria en el último año. Presencia de: palidez conjuntival y palmar, sudoración, dolor abdominal, diarrea y esplenomegalia. Ausencia de: náuseas y vómito y anorexia.	<i>Infección por P. vivax.</i> Evolución del episodio de malaria: 0-5 días. Edad del paciente: 6-10 años. Residencia urbana. Antecedente de episodio de malaria en el último año. Presencia de: náuseas y vómito y anorexia. Ausencia de: palidez conjuntival y palmar, sudoración, dolor abdominal, diarrea y esplenomegalia.

Fuente: Elaboración propia.

Perfil 1. Síntomas clínicos frecuentes y su relación con el recuento parasitario

En esta agrupación, la presencia de síntomas clínicos — náuseas, vómito, palidez conjuntival y palmar, decaimiento, sudoración, dolor abdominal, anorexia, mucosas secas, diarrea y escalofríos— se asoció con individuos entre 16 y 20 años de edad que habían consumido cloroquina, sin antecedentes

de haber sufrido de malaria en el año previo y con recuentos parasitológicos entre 10001 y 20000 parásitos/μl de sangre. Esto se ilustra en las Figura 1, 2 y 3, allí las variables activas se representan por cuadrados rellenos y de diferentes tamaños, y la variable nominal ilustrativa se señala con cuadros vacíos.



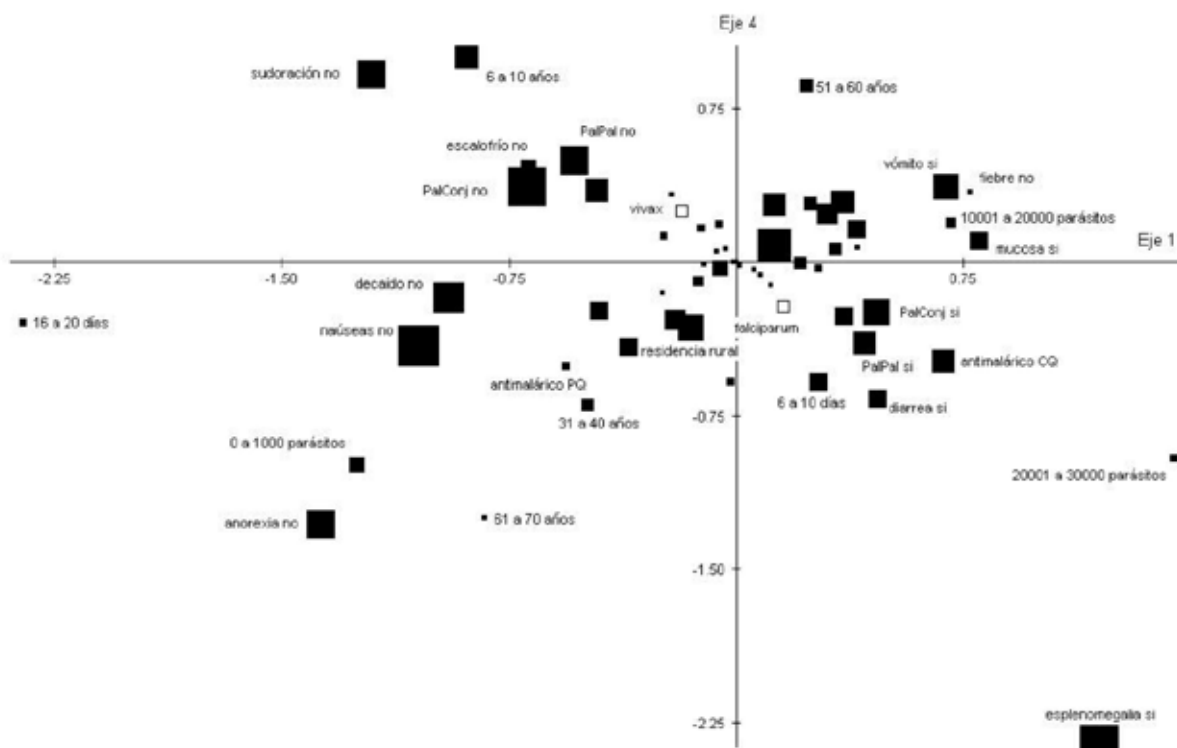


Figura 3. Representación gráfica de las modalidades sobre los factores uno y cuatro. Fuente: Elaboración propia.

Perfil 2. Características clínicas en relación con la edad y sexo del paciente

Agrupó a los pacientes en relación con la edad y el sexo: los niños y adolescentes varones (6-20 años) estaban febriles (37.8°C-40°C) y presentaban síntomas como palidez conjuntival y palmar, decaimiento y mucosas secas, en contraste con las mujeres adultas (21-30 años), quienes no se encontraban febriles y tendieron a presentar sintomatología como náuseas, sudoración, dolor abdominal, diarrea y escalofríos; además, ellas tenían como antecedente el uso de primaquina. Figura 1.

Perfil 3. Antecedentes de malaria en relación con características demográficas y clínicas

Esta tipología permitió diferenciar a las mujeres entre 6 y 60 años de edad residentes en área rural, sin antecedente de uso de ningún antimalárico, sin haber presentado malaria en el último año, solo con la presencia de decaimiento y dolor abdominal y sin esplenomegalia, en contraste con los varones entre 16 y 30 años residentes en área urbana, quienes consumieron cloroquina, sufrieron de malaria en el último año, no presentaban decaimiento, ni dolor abdominal y tenían esplenomegalia. Figura 2.

Perfil 4. Especie del parásito en relación con antecedentes, hallazgos clínicos y variables demográficas

En esta agrupación los pacientes con infección por *P. falciparum* presentaron recuentos parasitológicos entre 0 y 1000 formas asexuales/μl de sangre, eran adultos entre 31 y 40 años de edad, llevaban enfermos entre 6 y 10 días, residían en el área rural, no tenían antecedente de haber sufrido de malaria en el último año pero si presencia de signos y síntomas hemolíticos como palidez conjuntival y palmar y esplenomegalia, además de presentaban sudoración, dolor abdominal y diarrea y ausencia de otros síntomas gastrointestinales como náuseas, vómito y anorexia. De otra parte, están los niños entre 6 y 10 años residentes del área urbana, infectados con *P. vivax*, quienes llevaban enfermos entre 0 y 5 días, con el antecedente de haber sufrido de malaria en el último año, la presencia de síntomas gastrointestinales como náuseas, vómito y anorexia y la ausencia de síntomas y signos de hemólisis como palidez conjuntival y palmar y esplenomegalia, además de no presentar sudoración, dolor abdominal, ni diarrea. Figura 3.

Discusión

Aunque se ha planteado que los hallazgos clínicos en malaria no son diagnóstico de infección por *Plasmodium*, a

menos que se correlacionen con los hallazgos de laboratorio (29), en el presente estudio se logró evidenciar diferencias entre el grupo de individuos infectados por *P. vivax* y los infectados por *P. falciparum*, de tal forma que la diarrea, el decaimiento, la palidez palmar y las mucosas secas fueron más frecuentes en el segundo grupo, mientras que el escalofrío fue más frecuente en los pacientes con infección por *P. vivax* (Fisher $p < 0.05$).

Además, los pacientes con infección por *P. falciparum* presentaron, con mayor frecuencia, un episodio previo de malaria en el último mes (Fisher $p = 0.03$), con diagnóstico de infección por este mismo parásito (Fisher $p = 0.023$), lo cual posiblemente se relaciona con la falla terapéutica al tratamiento antimalárico que se venía usando en esa época. Cabe recordar que, a partir del año 2000, el Ministerio de Salud de Colombia modificó el esquema de tratamiento de primera línea del paludismo no complicado causado por *P. falciparum*, y pasó de la combinación cloroquina con sulfadoxina-pirimetamina a la combinación de amodiaquina más sulfadoxina-pirimetamina, debido a las altas frecuencias de falla terapéutica al tratamiento (16). A pesar de ello, en muchas áreas endémicas del país se continuó utilizando cloroquina, sola o en combinación con sulfadoxina-pirimetamina, situación que se presentó hasta finales de 2003, debido a dificultades para la obtención de amodiaquina en cantidades suficientes para suplir la demanda nacional, razón por la cual muchas de las fallas al tratamiento eran debidas a las altas tasas de resistencia del parásito a la cloroquina registradas en esa época. Desde finales del año 2006 se vienen utilizando, como medicamentos de primera línea, combinaciones con derivados de la artemisinina para el manejo de la malaria no complicada por *P. falciparum* (16). Además, en este estudio se pudo observar que la mayoría de pacientes cuyo último episodio de malaria fue antes de un mes correspondieron a individuos infectados por *P. falciparum*, lo cual también concuerda con lo anteriormente discutido.

En el presente estudio, el análisis multivariado agrupó las variables en cuatro perfiles distintos de presentaciones clínicas así: Perfil 1. Síntomas clínicos y su relación con el recuento parasitario; Perfil 2. Características clínicas en relación con la edad y sexo; Perfil 3. Antecedentes de malaria en relación con características demográficas y clínicas y Perfil 4. Especie del parásito en relación con antecedentes, clínica y variables demográficas.

En un estudio previo, y a través del análisis multivariado, se lograron identificar perfiles de manifestaciones clínicas en pacientes con malaria no complicada causada por *P. falciparum* en Tierralta y Puerto Libertador, Córdoba entre el año 2002 y 2003 (30); los pacientes evaluados en dicho estudio presentaron con mayor frecuencia la tríada clásica

de sintomatología de esta enfermedad: escalofrío, fiebre y sudoración; entre 80 y 98% de los pacientes refirió, por lo menos, uno de los síntomas más frecuentes del cuadro clínico habitual del paludismo no complicado y 80.3% presentó decaimiento como signo clínico más frecuentemente encontrado (30). En dicho estudio, en el perfil 2 se describió el cuadro febril asociado a un tiempo corto de evolución de la enfermedad, semejante a lo descrito en el actual estudio en el perfil 2, en el cual se identificaron pacientes con los síntomas de la malaria pero agrupados por edad y sexo, presentando mayor sintomatología de tipo hemolítico —palidez conjuntival y palmar—, mucosas secas y fiebre en los niños y adolescentes varones; en contraste con las mujeres adultas, quienes no se encontraron febriles y manifestaron más síntomas gastrointestinales.

Se sabe que en zonas de alta y moderada endemicidad de malaria, la prevalencia de esta enfermedad aumenta con la edad, pasando de 10% en los primeros tres meses de vida, hasta alcanzar 80 a 100% en niños de 1 a 5 años; las mayores prevalencias de mortalidad se asocian a menores de 2 años. En la edad escolar se adquiere inmunidad protectora y en muchos habitantes permanentes de estas zonas se observa parasitemia asintomática en 75% de los escolares (29,31). En Colombia, clasificado como un país de baja endemicidad para malaria y por tanto con bajas frecuencias de inmunidad protectora en su población, el riesgo de infección grave y desarrollo de complicaciones es igual en todas las edades, inclusive en los adultos (16).

En el perfil 1 se identifican individuos mayores de 16 años, con sintomatología muy variada —náuseas, vómito, palidez conjuntival y palmar, decaimiento, sudoración, dolor abdominal, anorexia, mucosas secas, diarrea y escalofríos— y quienes, a pesar de no presentar episodios previos de malaria en el último año, dicen haber consumido cloroquina y cursan con recuentos parasitológicos elevados, mayores de 10000 parásitos/ μ l de sangre. En este perfil se logran percibir individuos sintomáticos con rangos de parasitemias altas, quienes recurren a la automedicación, conducta habitual en los habitantes de regiones en las cuales la malaria es endémica (32). Este perfil está relacionado con el perfil 3, en el cual se describen mujeres en un rango de edad más amplio, sin el antecedente de consumo de antimaláricos, procedentes de zona rural y con sintomatología muy discreta, en contraste con varones jóvenes procedentes de zona urbana, automedicados y prácticamente asintomáticos.

Aunque la frecuencia general de individuos que se automedicó fue baja (8.9%) en el presente estudio, para muchos autores esta práctica es un factor de riesgo en el desarrollo de formas complicadas de la enfermedad, sin

contar con el desarrollo de resistencia a los antimaláricos debido a la presión de selección sobre las poblaciones de parásitos, favoreciendo el mantenimiento de cepas de *Plasmodium* mutantes resistentes a los medicamentos (33,34). La automedicación es una práctica frecuente y se estima que más de la mitad de los medicamentos antimaláricos son consumidos por fuera de los esquemas de tratamiento oficial, gracias a las facilidades en la consecución de los mismos y a pesar de tener un alto costo en el mercado (32,34).

El perfil 4 describe dos agrupaciones particulares. En un grupo se encuentran los pacientes adultos entre 31 y 40 años de edad con infección por *P. falciparum*, con recuentos parasitológicos bajos —menores a 1000 formas asexuales/ μ l de sangre—, con un tiempo de evolución de la enfermedad entre 6 y 10 días, residentes en área rural, sin antecedente de malaria en los últimos 12 meses y con manifestaciones clínicas como palidez conjuntival y palmar, esplenomegalia, sudoración, dolor abdominal y diarrea. En el otro grupo se encuentran niños entre 6 y 10 años de edad, infectados con *P. vivax*, con un tiempo de evolución de la enfermedad corto entre 0 y 5 días, residentes del área urbana, con el antecedente de haber sufrido de malaria en el último año y presencia de náuseas, vómito y anorexia. Diversas investigaciones han demostrado que en las zonas epidemiológicamente inestables para malaria y en donde coexisten *P. falciparum* y *P. vivax*, la infección por *P. vivax* es característica de la población infantil, pero la exposición temprana de la infección no protege del desarrollo en el adulto de formas complicadas de la enfermedad cuando se produce la infección por *P. falciparum*, principalmente en casos de brotes epidémicos (31).

En Colombia, otros estudios reportan similitudes en signos, síntomas y frecuencias de presentación de los mismos, así como los antecedentes informados. Echeverri *et al.* (35), en un estudio llevado a cabo en el año 2001 en 104 pacientes infectados por *P. vivax* y procedentes de Turbo Antioquia, encontraron que la mayoría de los individuos eran hombres, procedentes de área rural y más de la tercera parte de ellos tenían historia de infecciones maláricas previas. En este mismo trabajo, y al igual que en el presente estudio, el tiempo de evolución de la enfermedad fue corto, con un promedio de 4 días, entre 91 y 99% de estos individuos presentaron fiebre, cefalea y escalofrío y los signos más frecuentes fueron palidez palmar (46%), ictericia (15%), hepatomegalia (17%) y esplenomegalia (12%) (35). En un estudio realizado por Tobón *et al.* (36) y llevado a cabo entre el año 2002 y el 2003 en Turbo, Antioquia, y Tumaco, Nariño, en 64 pacientes con malaria complicada por *P. falciparum* —casos— y en 135 individuos con malaria no complicada —controles—, 71% de los controles procedían de zona rural y la mitad tenía antecedente de infección malárica previa. Los síntomas más frecuentes en los controles fueron

fiebre, escalofrío y dolor de cabeza con frecuencias entre 98 y 91% y con un tiempo de evolución de la enfermedad más prolongado, pues 61% de ellos refirieron entre 4 y 14 días de enfermedad. En el 2008, un estudio de Carmona-Fonseca *et al.* (37) en 82 niños procedentes de Turbo y El Bagre, Antioquia, con infección por *P. vivax* encontró un cuadro clínico y paraclínico similar al de los adultos.

Al igual que en Colombia, en estudios realizados en otras partes del mundo los cuadros clínicos reportan signos y síntomas similares. En Guyana, en el año 1999, en un estudio realizado en 108 individuos, los síntomas más frecuentes fueron fiebre (100%), cefalea (86%) y escalofríos (69%), con un tiempo de evolución de la enfermedad mayor —13 días— antes de la consulta (38). En un hospital de Ghana en el año 2006, en 385 niños entre 1 y 4 años de edad se logró describir la fiebre como síntoma más frecuente (91.4%), seguido de palidez (67%) y debilidad (58.4%) (39).

Como limitaciones del presente estudio, puede mencionarse que, por ser los pacientes procedentes de un estudio *in vivo* de eficacia de los medicamentos antimaláricos, con rangos de parasitemia y manifestaciones clínicas como criterios de inclusión, se seleccionó un grupo particular de individuos con malaria no complicada, por lo cual pudo existir un sesgo de selección. También pudo ocurrir un sesgo de información, por cuanto muchas variables fueron medidas a través de reportes directos de los pacientes. De igual forma, se reconoce que el tamaño de muestra podría ser una limitante en el análisis, teniendo en cuenta que se evalúan perfiles que incorporan múltiples variables.

A pesar de estas potenciales limitaciones, las agrupaciones que se lograron establecer a través del uso de la metodología de análisis planteada en este estudio permiten dar una variedad de posibles interpretaciones, por demás interesantes. La metodología empleada permitió identificar algunas diferencias clínicas y parasitológicas, entre los enfermos con *P. vivax* y los enfermos con *P. falciparum*, así como la agrupación de variables en cuatro perfiles como se describió anteriormente.

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan expresamente que durante la realización del presente trabajo no incurrieron en conflicto de interés alguno que pudiera haber afectado los resultados obtenidos.

Financiación

Este estudio fue cofinanciado con recursos del Fondo de Investigaciones en Salud, Ministerio de la Protección Social-

Colciencias, Proyecto Código 2104-04-16338, Contrato No. RC 363-2004, del Instituto Nacional de Salud y de la Secretaría Departamental de Desarrollo de la Salud de Córdoba.

Agradecimientos

Los autores agradecen la valiosa colaboración recibida por parte de la doctora Martha Lucia Peña y de todo el personal administrativo de la Secretaría Municipal de Salud de Tierralta, así como del doctor Eziquio Díaz, Director del Hospital San José de Tierralta. Muy especialmente agradecen la dedicación y trabajo de los señores Ender Hernández, David Vargas y José Luis Sierra, microscopistas encargados del diagnóstico en la sede de la secretaria municipal de salud de Tierralta, sin cuyo interés y activa participación hubiera sido imposible realizar este trabajo.

Referencias

- World Health Organization. From malaria control to malaria elimination: a manual for elimination scenario planning. Geneva: WHO; 2014.
- World Health Organization. World malaria report 2012. Geneva: WHO; 2012.
- Padilla-Rodríguez JC, Álvarez-Uribe G, Montoya-Araújo R, Chaparro-Narváez P, Herrera-Valencia S. Epidemiology and control of malaria in Colombia. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. 2011;106(Suppl 1):114-22. <http://doi.org/3vp>.
- Restrepo CA. Informe final paludismo, año 2013. In Vigilancia y control en salud pública. Informe epidemiológico nacional 2012. Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 2012.
- Warrell DA. Clinical features of malaria. In: Warrell DA, Gilles HM, eds. *Essential malariology*. 4th ed. London: Arnold; 2002. p. 191-205.
- World Health Organization. Malaria. Geneva: WHO Fact sheet No. 94; 2010 [cited 2014 Jul 24]. Available from: <http://goo.gl/fVwuNj>.
- Santa-Olalla Peralta P, Vázquez-Torres MC, Latorre-Fandos E, Mairal-Claver P, Cortina-Solano P, Puy-Azón A, et al. First autochthonous malaria case due to *Plasmodium vivax* since eradication, Spain, October 2010. *Euro Surveill*. 2010;15(41):19684.
- White NJ. The role of anti-malarial drugs in eliminating malaria. *Malar J*. 2008;7(Suppl 1):S8. <http://doi.org/fnpvnd>.
- Naing C, Whittaker MA, Nyunt-Wai V, Mak JW. Is *Plasmodium vivax* malaria a severe malaria?: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014;4(8):e3071. <http://doi.org/3vq>.
- Staalsoe T, Hviid L. The role of variant-specific immunity in asymptomatic malaria infections: maintaining a fine balance. *Parasitol Today*. 1998;14(5):177-8. <http://doi.org/fmsrs2>.
- Bousema JT, Gouagna LC, Drakeley CJ, Meutstege AM, Okech BA, Akim IN, et al. *Plasmodium falciparum* gametocyte carriage in asymptomatic children in western Kenya. *Malar J*. 2004;3:18.
- World Health Organization. Guidelines for the treatment of malaria. 2nd edition. Geneva: WHO; 2010.
- World Health Organization. World Malaria Report 2013. Geneva: WHO; 2013 [cited 2014 Jul 24]. Available from: <http://goo.gl/VX9VdQ>.
- Instituto Nacional de Salud. Comportamiento por regiones de la malaria en el 2001. *Semana Epidemiológica*. 2002(01).
- Instituto Nacional de Salud. Situación de la malaria en Colombia, semana epidemiológica 44 del año 2003. *Semana Epidemiológica*. 2003;(44).
- Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Organización Panamericana de la Salud. Guía para la atención clínica integral del paciente con malaria. Bogotá, D.C.: Plan Nacional de Salud Pública; 2010 [cited 2014 Jul 24]. Available from: <http://goo.gl/6U46g0>
- Pérez MA, Cortés LJ, Guerra AP, Knudson A, Usta C, Nicholls RS. Eficacia de la combinación amodiaquina más sulfadoxina-pirimetamina y de la cloroquina para el tratamiento del paludismo en Córdoba, Colombia, 2006. *Biomédica*. 2008;28(1):148-59. <http://doi.org/68j>.
- Ministerio de la Protección Social. Informe Final de Malaria, Semanas 1-52. Bogotá: Ministerio de la Protección Social; 2006.
- World Health Organization. Assessment and Monitoring of Antimalarial Drug Efficacy for the treatment of Uncomplicated *Falciparum* Malaria. Geneva: WHO; 2003.
- Organización Panamericana de la Salud, USAID, Red Amazónica de Vigilancia de la Resistencia a los Antimaláricos (RAVREDA). 2003. Protocolo genérico para estudios *in vivo* de eficacia de los medicamentos antimaláricos en las Américas. Eficacia de la terapia con cloroquina y sulfadoxina-pirimetamina para el tratamiento de la malaria no complicada por *Plasmodium falciparum*. Washington, D.C.; [cited 2014 Jul 24]. Available from: <http://goo.gl/Kd72ui>.
- Organización Panamericana de la Salud, USAID, Red Amazónica de Vigilancia de la Resistencia a los Antimaláricos (RAVREDA). 2003. Protocolo genérico para estudios *in vivo* de eficacia de los medicamentos antimaláricos en las Américas. Eficacia de la cloroquina para el tratamiento de la malaria por *Plasmodium vivax*. Washington, D.C.; [cited 2014 Jul 24]. Available from: <http://goo.gl/9DzsZy>.
- World Health Organization. Severe *falciparum* malaria. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2000;94(Suppl 1):S1-90.
- Mendoza NM, Nicholls RS, Olano VA, Cortés LJ, Raad J. Manejo Integral de Malaria. Bogotá, D.C.: Instituto Nacional de Salud; 2000.
- Escoffier B, Pages J. Análisis factoriales simples y múltiples: objetivos, métodos e interpretación. Bilbao: Universidad del País Vasco; 1990.
- Lebart L, Morineau A, Piron M. Statistique exploratoire multidimensionnelle. Paris: Dunod; 1995.
- World Medical Association. Declaration of Helsinki-Ethical principles for Medical Research Involving Human Subjects. Last revision. 52 nd WMA General Assembly. Edinburgh (Scotland): World Medical Association; 2000.

27. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993 (octubre 4): Por el cual se establecen normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá, D.C.; octubre 4 de 1993.
28. Colombia. Presidencia de la República. Decreto 2737 de 1989 (Noviembre 27): Por el cual se expide el código del menor. Bogotá, D.C.; Noviembre 27 1989.
29. **Luxemburger C, Nosten F, Kyle DE, Kirichroen L, Chongsuphajaisiddhi T, White NJ.** Clinical features cannot predict diagnosis of malaria or differentiate the infecting species in children living in an area of low transmission. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1998;92(1):45-9. <http://doi.org/cn65gs>.
30. **Knudson A, Nicholls RS, Guerra AP, Sánchez R.** Perfiles clínicos del paludismo no complicado por *Plasmodium falciparum* en Córdoba, Colombia. *Biomédica.* 2007;27(4):581-93. <http://doi.org/7c2>.
31. **Marsh K.** Immunology of malaria. In: Warrell DA, Gilles HM, eds. *Essential malariology*. 4 ed. London: Arnold; 2002. p. 252-67.
32. **Foster S.** Treatment of malaria outside the formal health services. *J. Trop. Med. Hyg.* 1995;98(1):29-34.
33. **Pineda F, Agudelo CA.** Percepciones, actitudes y prácticas en malaria en el Amazonas Colombiano. *Rev. Salud Pública.* 2005;7(3):339-348. <http://doi.org/bjb5ds>.
34. **Carmona-Fonseca J.** La malaria en Colombia, Antioquia y las zonas de Urabá y Bajo Cauca: panorama para interpretar la falla terapéutica antimalárica. Parte 2. *Iatreia.* 2004;17(1):34-53.
35. **Echeverri M, Tobón A, Álvarez G, Carmona J, Blair S.** Clinical and laboratory findings of *Plasmodium vivax* malaria in Colombia, 2001. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo.* 2003;45(1):29-34. <http://doi.org/c3dteg>.
36. **Tobón A, Giraldo C, Piñeros J, Arboleda M, Blair S, Carmona-Fonseca J.** Epidemiología de la malaria falciparum complicada: estudio de casos y controles en Tumaco y Turbo, Colombia, 2003. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2006;9(3):283-96. <http://doi.org/c3r2bx>.
37. **Carmona-Fonseca J, Correa-Botero AM, Uscátegui-Peñuela RM.** Relación entre vitamina A y alteraciones mucocutáneas y pilosas en niños de zonas palúdicas. *Iatreia.* 2008;21(1):21-32.
38. **Booth CM, Maclean JD.** Knowledge, Treatment-Seeking and Socioeconomic Impact of Malaria on the Essequibo Coast of Guyana. *Mc Gill J. Med.* 2000;6(1):17-25.
39. **Arrieta M y Portal DA.** Malaria en niños: factores clínico-epidemiológicos, pacientes internados en Hospital de Sunyani, Ghana. 2006. *Rev haban cienc méd.* 2010[cited 2014 Jul 24]; 9(1):72-78. Available from: <http://goo.gl/jRXvWh>.

ÁNGELA VIRGINIA CORREDOR PEÑA
"HOMENAJE A ROGELIO SALAMONA"
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49238>

Asociación entre los motivos y la práctica de ejercicio en participantes de un programa de actividad física laboral.

*Association between motives and practice of exercise in participants of a program of physical activity at work*Jorge Enrique Moreno-Collazos¹ • Harold Fabián Cruz-Bermúdez²

Recibido: 17/02/2015 Aceptado: 26/03/2015

¹ Universidad de la Sabana - Fisioterapia - Grupo de Investigación de Movimiento Corporal Humano - Chía - Colombia.² Instituto del Corazón de Bucaramanga - sede Bogotá - Bogotá D.C. - Colombia.

Correspondencia: Jorge Enrique Moreno-Collazos. Grupo de Investigación de Movimiento Corporal Humano, Universidad de La Sabana. Campus del Puente del Común km 7, Autopista Norte de Bogotá. Apartado: 53753. Teléfono: +57 1 8616666. Correo electrónico: jorge.moreno2@unisabana.edu.co.

| Resumen |

Antecedentes. La actividad física, en el ámbito laboral, demarca una responsabilidad de la disciplina de fisioterapia para caracterizar los motivos que conducen a los trabajadores a participar en los programas de acondicionamiento físico laboral.

Objetivo. Establecer la asociación de los factores motivacionales y el nivel de práctica de la actividad física en el marco de un programa de acondicionamiento físico laboral para trabajadores de una empresa del sector productivo de flores del municipio de Chía, Cundinamarca, Colombia.

Materiales y métodos. La muestra estuvo conformada por 94 trabajadores —de los cuales el 50% tenían entre 20 y 29 años y el 77.7% eran de sexo femenino y pertenecientes al sector de cultivo de flores—, quienes diligenciaron el instrumento de motivación *Autoinforme de Motivos para la Práctica de Ejercicio Físico* (AMPEF) y de práctica *Cuestionario Internacional de Actividad Física* (IPAQ) versión corta, para determinar el gasto energético por práctica de actividad física (GEPAF).

Resultados. Los principales motivos de práctica de la actividad física fueron lograr salud positiva, con una mediana de 4.3 puntos (RIC 3.3-5.0), y evitar la enfermedad, con una mediana de 3.8 (RIC 2.7-4.7). La mediana del gasto energético por la práctica de actividad física (GEPAF) fue de 3563.5 Mets-min/semana (RIC 2328.0-5859.0). El análisis de regresión lineal generalizado mostró asociación entre las variables que incluyen estos instrumentos.

Conclusión. El abordaje de aspectos motivacionales y de necesidades específicas del grupo es necesario desde los postulados que afirman que la actividad física es requerida en los planes de intervención y prevención primaria asociados con los motivos que conducen a la práctica de ejercicios en los trabajadores.

Palabras clave: Actividad física; Salud pública; Salud laboral (DeCS).

.....
Moreno-Collazos JE, Cruz HF. Asociación entre los motivos y la práctica de ejercicio en participantes de un programa de actividad física laboral. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):609-15. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49238>.

Summary

Background. Physical activity at work demarcates the responsibility of the discipline of physiotherapy to characterize the motives that lead workers to participate in work fitness programs.

Objective. To establish the association between the motivational factors and the level of physical activity practice as part of a work fitness program for employees of a company in the flowers industrial sector located in the municipality of Chía, Cundinamarca, Colombia.

Materials and Methods. The sample consisted of 94 employees: 50% were between 20 and 29 years old, 77.7%

were female individuals, and they all belonged to the flowers cultivation sector. The employees filled out a motivational tool, self-report on reasons and motivation to practice physical exercise (AMPEF, for its Spanish acronym), and one practical tool, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) short form, in order to determine the energetic expenditure caused by practicing physical activity (GEPAF, for its Spanish acronym).

Results. The main reasons for practicing physical activity were to achieve positive health, with a median of 4.3 points (IQR 3.3 to 5.0), and diseases prevention, with a median of 3.8 (IQR 2.7 to 4.7). The median of the energy expenditure caused by physical activity practice (GEPAF) was 3563.5 Mets-min / week (RIC 2328.0 to 5859.0). The generalized linear regression analysis showed an association between the variables that these instruments include.

Conclusion. The approach to motivational aspects and specific needs of the group is necessary from the postulates claiming that physical activity is required in the plans for primary prevention intervention associated with the reasons which lead to the practice of physical activity among workers.

Keywords: Physical Activity; Public Health; Occupational Health (MeSH).

Moreno-Collazos JE, Cruz HF. [Association between motives and practice of exercise in participants of a program of physical activity at work]. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):609-15. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49238>.

Introducción

Entorno a la actividad física, existen diferentes definiciones y juicios, pero en general todas ellas giran alrededor del aumento del gasto energético o de la tasa metabólica por encima de la basal (1); también incluyen diversos aspectos, variables y categorías de la práctica, como la edad (2), el interés y la cultura a la cual pertenezca el individuo.

La práctica diaria de la actividad física, contemplada como regular —subir escaleras, caminar rápidamente y montar en bicicleta—, puede reducir el estrés, aliviar la depresión y la ansiedad, estimular la autoestima y mejorar la claridad mental (3).

A través de los años, el proceso de la globalización y los avances tecnológicos y científicos han conducido a los países a la ampliación e intensificación de las relaciones mercantiles, generando un proceso de industrialización, en donde las instituciones y empresas deben ser más eficientes,

competitivas y rentables en el mercado; lo anterior conlleva a la intensificación de su capacidad productiva y favorece la incorporación del capital humano a las labores productivas (4).

La práctica regular de actividad física por parte de los trabajadores ha permitido que la productividad individual se eleve al reducir el ausentismo laboral entre tres a cinco días por año, es decir, los trabajadores activos y saludables producen más a menor costo (5).

Es por ello que los programas de actividad física laboral requieren de una atención especial por parte de los profesionales inmersos en la vigilancia de programas de salud y seguridad en el trabajo, con el fin de entender los mecanismos de adherencia a los procesos de asistencia a las jornadas de práctica de esta actividad.

Por lo anterior, este estudio de investigación utilizó la versión final del cuestionario de motivación para la práctica de ejercicio físico AMPEF, que permite identificar los aspectos motivacionales de los trabajadores en relación a la práctica del ejercicio físico realizado. Los sujetos activos muestran una motivación intrínseca mayor que los sedentarios y que se relaciona con la adherencia a la conducta de ejercicio, de acuerdo con otros estudios. Por ejemplo, puntúan más alto los motivos de diversión o bienestar, de control del estrés o de mejora de la condición física (6).

Igualmente, resulta prioritario conocer, a partir del instrumento validado y teniendo en cuenta diferentes dominios, la medición de la actividad física en el ámbito poblacional en el cual ha sido realizado (7). Los primeros estudios epidemiológicos del IPAQ versión corta se enfocaron hacia la actividad física ocupacional (8-9); con posterioridad, las observaciones reportadas en la literatura apoyan la conclusión de que la actividad física esta inversamente y causalmente relacionada con la incidencia de las enfermedades (10).

Por lo descrito anteriormente, el objetivo de la investigación fue determinar la asociación del nivel de práctica de actividad física y los factores motivacionales de los trabajadores participantes del programa de acondicionamiento físico laboral, de una de las empresas representativas de cultivo de flores de la región de Cundinamarca, Colombia.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de corte transversal analítico en una empresa del sector productivo de flores del municipio de Chía, Cundinamarca, teniendo en cuenta el programa de salud y seguridad en el trabajo y en relación con las actividades del programa de acondicionamiento físico laboral.

El programa incluyó sesiones de ejercicio físico supervisado con una frecuencia de 5 veces por semana y duración de 40 minutos por sesión con horario de asistencia de lunes a viernes; donde, por su trayectoria, la adherencia facilitaba la supervisión de los indicadores de salud laboral en relación con el bienestar cinético de la población como estrategia de protección en la promoción de la salud de los trabajadores del sector floricultor.

Durante los meses de febrero y marzo de 2014, tres estudiantes de último semestre del programa de Fisioterapia de la Universidad de La Sabana, previamente entrenados por un periodo de un mes, aplicaron una encuesta de autodiligenciamiento que indagaba por aspectos sociodemográficos —género, edad, nivel educativo, estrato socioeconómico y cargo en la empresa—, un cuestionario de motivación para la práctica de ejercicio físico AMPEF (11) y el cuestionario internacional de actividad física IPAQ (12) versión corta, el cual cuenta con adecuadas propiedades psicométricas (13).

El cuestionario AMPEF tiene una elevada consistencia interna —Alfa de Cronbach=0.922— y una buena fiabilidad test-retest —coeficientes de correlación>0.7—, este instrumento está conformado por 51 preguntas con 6 opciones de respuesta en una escala *Likert* donde 0 es “No es del todo cierto” y 5 “Es cierto”. Estas preguntas se agrupan en 14 categorías, donde el puntaje se obtiene al promediar los resultados de las preguntas que conforman el motivo, Tabla 1. El coeficiente Alfa en esta muestra fue de 0.97, indicando buena correlación entre las preguntas.

Tabla 1. Distribución de las preguntas del cuestionario AMPEF según los motivos para la práctica de ejercicio físico en los trabajadores.

Motivo	Pregunta			
Manejo del estrés	6	20	34	46
Revitalización	3	17	31	
Disfrute	9	23	37	48
Reto	14	28	42	51
Reconocimiento social	5	19	33	45
Afiliación	10	24	38	49
Competición	12	26	40	50
Presión de salud	11	25	39	
Evitar enfermedad	2	16	30	
Salud positiva	7	21	35	
Manejo del peso	1	15	29	43
Apariencia	4	18	32	44
Fuerza y resistencia	8	22	36	47
Agilidad	13	27	41	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis estadístico

Para conocer el cálculo del gasto energético por la práctica de actividad física (GEPAF) en METs-min/sem, se usó el protocolo disponible en la documentación del IPAQ (14). El GEPAF se calculó para las actividades de caminata, actividad física vigorosa (AFV) y actividad física moderada (AFM) independientemente, así como para la actividad física (AF) total que incluyó la sumatoria de las tres anteriores. Los METs-min/sem correspondieron al producto de multiplicar la duración de la actividad por la frecuencia y la intensidad, representada en valores de equivalentes metabólicos (MET) planteados por Ainsworth (15). El protocolo del IPAQ contempla los siguientes valores de intensidad: para caminata 3.3 METs, para AFM 4 METs y para AFV 8 METs, los cuales son constantes en todas las estimaciones.

Adicionalmente, solo valores de 10 minutos o más de actividad fueron incluidos en el cálculo del GEPAF, lo cual se explica en la evidencia científica que ha demostrado que episodios de al menos 10 minutos de AF producen beneficios para la salud (16). Si la duración de la caminata, la AFM y la AFV excedió tres horas o 180 minutos el dato fue truncado, es decir se asignó el máximo de 180 minutos.

Como resultado de la limpieza de datos, de los 116 trabajadores que diligenciaron la encuesta, fueron excluidos 22 participantes que no registraron la duración de la actividad física —caminata, AFV o AFM— en los últimos 7 días. Entre los excluidos del análisis y los analizados por las variables edad, sexo, escolaridad, estrato socioeconómico y cargo en la empresa no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. En cuanto al truncamiento de los datos, fueron truncados 0 registros en AFV, 1 en AFM y 7 en caminata, en 7 participantes.

En este estudio se evaluó la normalidad de las variables con la prueba estadística Skewness/Kurtosis. En el análisis descriptivo se calcularon medidas de tendencia central —mediana— y de dispersión —rango intercuartílico RIC— para las variables cuantitativas y cualitativas —frecuencias absolutas y relativas—. En el análisis bivariado se comparó GEPAF por sexo, edad, escolaridad, cargo y estrato socioeconómico mediante la prueba signo con rangos de Wilcoxon o Kruskal Wallis (17). Se evaluó la correlación —coeficiente de correlación de Spearman— entre GEPAF y MPEF.

Se aplicaron modelos lineales generalizados (MLG) simples y múltiples con el fin de establecer si existían variables asociadas a GEPAF, en este modelo se usó una dispersión de dos veces el promedio y el método cuasi-likelihood. El MLG

es un modelo semiparamétrico para datos heterogéneos que no cumplen los supuestos de normalidad; adicionalmente, por el método cuasi-likelihood no es necesario especificar la distribución de la variable respuesta; la interpretación de los coeficientes es directa y se logra el ajuste de sobredispersión de los datos (18). La evaluación del modelo final se llevó a cabo mediante la prueba *linktest* y se realizó el análisis de residuales deviance. El nivel de significancia usado fue 0.05 y se empleó el programa Stata 13.1 para el análisis (19).

El estudio fue aprobado por el comité de ética e investigación de la facultad de Enfermería y Rehabilitación de la Universidad de la Sabana y se consideró sin riesgo según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. (20).

Resultados

La muestra estuvo conformada por 94 trabajadores, de los cuales 50% tenía entre 20 y 29 años, 77.7% era de sexo femenino, 59.5% contó con bachillerato como máxima escolaridad alcanzada, 63.8% vivía en estrato socioeconómico 2 y 3 y 59.6% trabajaba en manufacturación, ver Tabla 2.

Tabla 2. Características generales de los trabajadores.

Variable	N	Porcentaje
Edad		
20-29 años	47	50
30-45 años	47	50
Sexo		
Femenino	73	77.66
Masculino	21	22.34
Escolaridad		
Primaria	21	22.34
Bachillerato	56	59.57
Técnico/Tecnólogo/Universitario	17	18.09
Estrato socioeconómico		
Uno	34	36.17
Dos/Tres	60	63.83
Cargo en la empresa		
Manufacturación de bouquets	56	59.57
Administrativos	17	18.09
Auxiliares	21	22.34

Fuente: Elaboración propia.

Los principales motivos de la práctica de actividad física del cuestionario AMPEF fueron salud positiva con una mediana de 4.3 puntos (RIC 3.3-5.0) y evitar la enfermedad con una mediana de 3.8 (RIC 2.7-4.7); la mediana del GEPAF fue de 3563.5 METs-min/semana (RIC 2328.0-5859.0), ver Tabla 3.

Tabla 3. Motivos para la práctica de ejercicio físico (MPEF) y gasto energético por la práctica de actividad física (GEPAF) en los trabajadores.

Variable	Mediana	P25	P75
Motivos para la práctica de ejercicio físico (puntaje 0-5)			
Manejo del estrés	3.3	2.3	4.0
Revitalización	3.3	2.3	4.0
Disfrute	3.3	2.3	4.3
Reto	3.3	2.3	4.0
Reconocimiento social	2.3	1.0	3.3
Afiliación a un grupo de actividad física	2.9	2.0	4.0
Competencia	2.8	1.3	3.8
Presión de salud	3.3	2.3	4.3
Evitar la enfermedad	3.8	2.7	4.7
Salud positiva	4.3	3.3	5.0
Manejo del peso	3.0	2.0	4.0
Apariencia	3.3	2.3	4.0
Fuerza y resistencia	3.4	2.3	4.5
Agilidad	3.5	2.0	4.0
Gasto energético (METs-min/semana)			
Actividad física vigorosa	1920.0	720.0	3360.0
Actividad física moderada	720.0	0.0	1440.0
Actividad física caminata	396.0	198.0	1188.0
Actividad física total	3563.5	2328.0	5859.0

Fuente: Elaboración propia.

La edad, sexo y cargo se asociaron significativamente con el GEPAF. Los trabajadores con edad entre 30 y 45 años tuvieron en promedio GEPAF de 1069.9 METs-min/semana menos comparado con los trabajadores con edad entre 20 y 29 años. Los hombres realizaron en promedio 1062.0 METs-min/semana más que las mujeres y los administrativos realizaron en promedio 1449.5 METs-min/semana más que los de manufacturación, ver Tabla 4.

Tabla 4. Asociación entre las características generales y el gasto energético por la práctica de actividad física (GEPAF) en los trabajadores.

Variable	Gasto Energético			Coeficiente Beta	IC95%		Valor p
	Mediana	P25	P75				
Edad*							
20-29 años	3948.0	2598.0	7146.0	Ref.			
30-45 años	3012.0	1857.0	4914.0	-1069.9	-1624.6	-515.3	<0.001
Sexo							
Femenino	3438.0	2328.0	4914.0	Ref.			
Masculino	4113.0	2598.0	7575.0	1062.0	392.1	1731.9	0.002
Escolaridad							
Primaria	3276.0	2598.0	5238.0	Ref.			
Bachillerato	3563.5	1894.5	6801.0	-271.3	-974.9	432.4	0.450
Técnico/Tecnólogo/Universitario	3948.0	2328.0	4512.0	-563.4	-1460.6	333.7	0.218
Estrato socioeconómico							
Uno	3079.8	2457.0	4914.0	Ref.			
Dos/Tres	3792.0	2295.0	6292.5	19.6	-568.6	607.9	0.948
Cargo en la empresa							
Manufacturación de bouquets	3276.0	2301.0	4629.0	Ref.			
Administrativos	5112.0	2316.0	7959.0	1449.5	701.7	2197.3	<0.001
Auxiliares	3590.0	2598.0	6876.0	596.0	-95.0	1287.0	0.091

P25: Percentil 25. P75: Percentil 75. *p=0.0431 a del gasto energético. Ref.: Grupo de referencia. Fuente: Elaboración propia.

La asociación entre MPEF y GEPAF se presenta en la Tabla 5. La correlación más alta se encontró en el motivo afiliación y GEPAF y el análisis de regresión lineal generalizado mostró asociación entre estas dos variables, por cada aumento en una

unidad del puntaje del motivo afiliación en promedio se aumenta 353.74 METs-min/semana de GEPAF. Los motivos disfrute, reconocimiento social, competencia y apariencia también se encontraron significativa y positivamente asociados con el GEPAF.

Tabla 5. Asociación entre los motivos para la práctica de ejercicio físico (MPEF) y el gasto energético por la práctica de actividad física (GEPAF) en los trabajadores.

Variable	Correlación*	Valor p	Coeficiente	Pregunta		Valor p
Manejo del estrés	-0.05	0.618	-75.64	-286.48	135.19	0.482
Revitalización	0.02	0.811	21.46	-188.30	231.21	0.841
Disfrute	0.15	0.156	290.16	90.32	490.00	0.004
Reto	0.03	0.775	144.79	-66.60	356.19	0.179
Reconocimiento social	0.08	0.469	200.30	5.69	394.91	0.044
Afiliación	0.17	0.102	353.74	163.17	544.32	<0.001
Competencia	0.11	0.278	269.41	91.77	447.04	0.003
Presión de salud	-0.02	0.841	-0.16	-192.75	192.43	0.999
Evitar la enfermedad	-0.07	0.505	-128.68	-343.48	86.11	0.240
Salud positiva	-0.09	0.410	-11.50	-247.11	224.11	0.924
Manejo del peso	-0.04	0.728	-73.34	-277.28	130.60	0.481
Apariencia	0.14	0.184	333.78	119.75	547.80	0.002
Fuerza y resistencia	0.08	0.458	191.07	-21.39	403.53	0.078
Agilidad	0.04	0.685	136.85	-70.10	343.79	0.195

*Coeficiente de correlación de Spearman. IC95%: Intervalo de Confianza del 95%. Fuente: Elaboración propia.

En el análisis multivariante, el GEPAF se encontró asociado positiva y significativamente con el cargo administrativo, los motivos disfrute, afiliación a un grupo de actividad física, competencia y apariencia; mientras que fue asociado negativa y significativamente con el grupo de edad entre 30 y 45 años, manejo del estrés, manejo del peso y agilidad, Tabla 6.

Tabla 6. Factores asociados al gasto energético por la práctica de actividad física en los trabajadores. Regresión lineal generalizada múltiple. n=94

Variable	Coefficiente Beta	IC95%		Valor p
Edad				
20-29 años	Ref.			
30-45 años	-1194.2	-1740.6	-647.9	<0.001
Cargo				
Manufacturación de bouquets	Ref.			
Administrativos	1649.7	853.1	2446.2	<0.001
Auxiliares	216.5	-537.9	971.0	0.574
Sexo				
Femenino	Ref.			
Masculino	-247.3	-1077.5	582.8	0.559
Motivo				
Manejo del estrés	-1003.5	-1320.3	-686.7	0.000
Disfrute	640.2	267.8	1012.6	0.001
Afiliación	682.8	349.9	1015.7	0.000
Competencia	375.8	109.4	642.2	0.006
Manejo del peso	-643.8	-900.2	-387.3	0.000
Apariencia	714.6	368.6	1060.6	0.000
Agilidad	-743.7	-1162.9	-324.5	0.001
Constante	4610.7	3771.6	5449.7	0.000

Linktest: 0,069. IC95%: Intervalo de confianza del 95%. Ref.: Grupo de referencia. Fuente: Elaboración propia.

Discusión

La actividad física es una fuente de energía y bienestar, no solo para los individuos sanos, sino también para los enfermos, ya que estas actividades forman parte de la prevención

y el tratamiento de enfermedades, pues preparan física y mentalmente a todas las personas (21). Se considera que el ejercicio físico debe estar presente en todas las etapas de la vida para evitar muchas de las enfermedades que se pueden llegar a padecer, ya que sus beneficios son sólidos y favorecen la salud (22) y por consiguiente cualquier desenvolvimiento laboral.

La promoción de la actividad física se convierte, entonces, en una necesidad como lo demostró la investigación de Matsudo *et al.* (23) en la ciudad de San Paulo, en la que solo un 53.5% de individuos fueron regularmente activos; el estudio de de Gómez *et al.* (7) encontró que solo la tercera parte de la población adulta bogotana realizaba una actividad física regular.

Las percepciones y las motivaciones se relacionan en el proceso de adaptación en la práctica de la actividad física, donde se incluyen percepción de competencia, autoestima, rendimiento objetivo, formas intrínsecas de regulación motivacional, estados afectivos, prácticas y estrategias competitivas y actitudes morales y la experiencia de flujo (24).

Por lo anterior, existe una clara necesidad de determinar, desde la fisioterapia, los esfuerzos por optimizar la adherencia y los actuales niveles de conocimiento sobre las intervenciones motivacionales, con el fin de aumentar el comportamiento de la actividad física saludable en los colectivos, donde los fisioterapeutas son los más idóneos para asumir este papel y las intervenciones motivacionales deben convertirse en parte de la práctica profesional (25).

La preocupación por mejorar las condiciones de los trabajadores se ha incrementado, reconociéndose que el patrimonio más valioso de toda organización son sus propios trabajadores y que es gracias a ellos que se podrán alcanzar los objetivos de la organización; pero también, por falta de un óptimo estado de bienestar, estos mismos trabajadores podrían ser capaces de acabar con el mejor de los planes de trabajo (26).

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Ninguna declarado por los autores.

Agradecimientos

A la Universidad de La Sabana y los estudiantes de último semestre de la práctica de profundización de salud y seguridad en el trabajo y a los profesores del grupo de investigación de Movimiento Corporal Humano.

Referencias

1. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, *et al.* Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995;273(5):402-7. <http://doi.org/b32ftw>.
2. Domínguez-Berjón BF, Borrell C, Nebot M, Plasència A. La actividad física de ocio y su asociación con variables sociodemográficas y otros comportamientos relacionados con la salud. *Gac. Sanit.* 1998;12(3):100-9. <http://doi.org/f2nf6c>.
3. World Health Organization. The world health report: reducing risks, promoting healthy life. 2nd ed. Geneva: WHO; 2002.
4. Murillo-Castro L. El incremento en la productividad para la competitividad frente al bienestar social y la salud laboral. *Revista Reflexiones*. 2003;82(1):15-23.
5. III Simposio Internacional en Ciencias del Deporte, el Ejercicio y la Salud. San José: Universidad de Costa Rica; 1996.
6. Capdevila L, Niñerola J, Pintanel M. Motivación y actividad física: el autoinforme de motivos para la práctica de ejercicio físico (AMPEF). *Revista de Psicología del Deporte*. 2004;13(1):55-74.
7. Gómez LE, Duperly J, Lucumí DI, Gámez R, Venegas AS. Nivel de actividad física global en la población adulta de Bogotá (Colombia): Prevalencia y factores asociados. *Gac. Sani.* 2005;19(3):206-13. <http://doi.org/c4q786>.
8. Morris JN, Heady HA, Raffle PA, Roberts CG, Parks JW. Coronary heart-disease and physical activity of work. *Lancet*. 1953;265(6795):1053-17. <http://doi.org/cchpvk>.
9. Paffenbarger RS, Hale WE. Work activity and coronary heart mortality. *N. Engl. J. Med.* 1975;292(11):545-50. <http://doi.org/bq8jt8>.
10. Powel KE, Thompson PD, Caspersen CJ, Kendrick JS. Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Annu. Rev. Public. Health*. 1987;8(1):253-87. <http://doi.org/fwqtj3>.
11. Markland, D, Ingledew, DK. The measurement of exercise motives: Factorial validity and invariance across gender of a revised Exercise Motivations Inventory. *British Journal of Health Psychology*. 1997;2(4):361-76. <http://doi.org/fbhbgr>.
12. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam TH, Stewart SM. Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): A Systematic Review. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2011;8(1):115. <http://doi.org/c7btwq>.
13. Angarita A, Camargo DM, Oróstegui M. Reproducibilidad del tiempo en posición sedente evaluado con el International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) y del Global Activity Questionnaire (GPAQ). Angarita. 2010; 13(1):5-12.
14. International Physical Activity Questionnaire. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-Short Form. IPAQ; 2005 [updated 2004 Apr; cited 2008 Aug 28]; Available from: <http://goo.gl/046axC>.
15. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, *et al.* Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2000;32(Suppl 9):S498-504. <http://doi.org/bs54zm>.
16. Kesaniemi YK, Danforth E JR, Jensen MD, Kopelman PG, Lefebvre P, Reeder BA. Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001;33(Suppl 6):S351-358. <http://doi.org/c99b8n>.
17. Martínez-González MA, Sánchez-Villegas A, Faulín-Fajardo J. Bioestadística Amigable. 2nd ed. España: Díaz de Santos; 2006.
18. Mendes-da Fonseca MJ, Lima-Andresozzi V, Faerstein E, Chor D, Sá-Carvalho M. Alternatives in modeling of body mass index as a continuous response variable and relevance of residual analysis. *Cad. Saúde Pública*. 2008;24(2):473-78. <http://doi.org/dfrhtq>.
19. StataCorp L. Stata multivariate statistics reference manual. Release 2009.
20. República de 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.
21. Rodríguez M. Deporte y salud mental. *Rev Esp Med E.F. Dep.* 1993;2(3):131-36.
22. Meneses M. El ejercicio físico y las enfermedades en las diferentes etapas de la vida. *Revista Costarricense de Trabajo Social*. 2000;11(1):41-50.
23. Matsudo SM, Matsudo VR, Araujo TL, Andrade DR, Andrade EL, Oliveira LCd, *et al.* The Agita São Paulo Program as a model for using physical activity to promote health. *Rev. Panam. Salud Pública*. 2003;14(4):265-72. <http://doi.org/fn9wz2>.
24. Harwood CG, Keegan RJ, Smith MJ, Raine AS. A systematic review of the intrapersonal correlates of motivational climate perceptions in sport and physical activity. *Psychol. Sport. Exerc.* 2015;18:9-25. <http://doi.org/7vz>.
25. McGrane N, Galvin R, Cusack T, Stokes E. Addition of motivational interventions to exercise and traditional Physiotherapy: A review and meta-analysis. *Physiotherapy*. 2015;101(1):1-12. <http://doi.org/7v2>.
26. Flores-Sandí G. "Presentismo": Potencialidad en accidentes de salud. *Acta Méd. Costarric*. 2006;48(1):30-34.

ÁNGELA VIRGINIA CORREDOR PEÑA
"HOMENAJE A ROGELIO SALAMONA"
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49688>

Efectos terapéuticos del ejercicio con sobrecarga en el perfil lipídico de adultos sedentarios

*Therapeutic effects of exercise with overload on lipid profile sedentary adults*Felipe Caamaño-Navarrete^{1,2} • Mauricio Cresp-Barría^{1,2,3} • Pedro Delgado-Floody^{4,5}

Recibido: 18/03/2015 Aceptado: 24/04/2015

¹ Universidad Católica de Temuco - Facultad de Educación - Pedagogía en Educación Física - Temuco - Chile.² Universidad Católica de Temuco - Escuela de Salud - Nutrición y Dietética - Laboratorio de Evaluación Nutricional - Temuco - Chile.³ Universidad Federal de Rio De Janeiro - Brasil - Escola de Educação Física e Desportos - Laboratorio de Biociencias del Movimiento Humano - Rio de Janeiro, Brasil.⁴ Universidad Santo Tomás - Sede Temuco - Escuelas de Nutrición y Dietética, Kinesiología, Psicología y Pedagogía en Educación Física - Programa de Tratamiento Integral de la Obesidad Mórbida - Temuco - Chile.⁵ Universidad Santo Tomás - Sede Temuco - Escuela de Educación - Pedagogía en Educación Física - Temuco - Chile.Correspondencia: Mauricio Cresp-Barría. Universidad Católica de Temuco. Avenida Rudecindo Ortega 02950, edificio CT+, oficina 211. Teléfono: +56 452553770. Temuco. Chile. Correo electrónico: mcresp@uct.cl.

| Resumen |

Antecedentes. Actualmente, el sedentarismo en Chile, más que un tema de moda, es un grave problema para la salud que, además, se asocia con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles.

Objetivo. Determinar los efectos de un programa de ejercicio físico de sobrecarga de dos meses de duración, hasta el fallo muscular, sobre el perfil lipídico de adultos sedentarios.

Materiales y métodos. Estudio de tipo experimental, con pre-prueba y pos-prueba, en una muestra de 16 sujetos que fueron divididos en dos grupos: adherente (GA, n=8, edad=34.88±6.89 años) y no adherente (GNA, n=8, edad=35.13±6.64 años). La muestra es de tipo no probabilística, con sujetos elegidos de manera no aleatoria por conveniencia. Los participantes del GA fueron sometidos a ejercicio físico de sobrecarga hasta el fallo muscular dos veces por semana durante dos meses. Antes y 72 horas después de la última sesión de intervención, se evaluó, en ambos grupos (en ayuno ≥12 horas), colesterol total (Col-total), colesterol HDL (C-HDL), colesterol LDL (C-LDL) y triglicéridos (TG).

Resultados. Posterior a la intervención no se encontraron diferencias significativas ($p>0.05$) en Col-total, C-HDL, C-LDL y TG.

Conclusiones. Si bien se observa una tendencia a la baja en el perfil lipídico, una mayor duración y/o frecuencia de intervención podría ser necesaria para modificar significativamente las variables plasmáticas.

Palabras claves: Análisis químico de la sangre; Terapia por ejercicio; Musculo esquelético; Sobrepeso (DeCS).

Caamaño-Navarrete F, Cresp-Barría M, Delgado-Floody P. Efectos terapéuticos del ejercicio con sobrecarga en el perfil lipídico de adultos sedentarios. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):617-23. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49688>.

Summary

Background. Today, physical inactivity in Chile, rather than a fashion aspect is a serious health problem associated with the development of chronic non-transmissible diseases.

Objective. To determine the effects of a two-month overload exercise program up to muscular failure on the lipid profile of sedentary adults.

Materials and methods. An experimental study type with pre-test and post-test carried out on a sample of 16 subjects

divided into two groups. Group Adherent (GA, $n = 8$, age = 34.88 ± 6.89 years) and Group non-adherent (GNA, $n = 8$, age = 35.13 ± 6.64 years).

The sample is a non-probabilistic type, with subjects chosen for convenience in a non-random way. GA participants underwent physical resistance exercise up to muscular failure twice a week during two months. Total cholesterol (total-Col), HDL cholesterol (HDL-C), LDL cholesterol (LDL-C) and triglycerides (TG) were evaluated in both groups (fasting ≥ 12 hours) before and 72 hours after the last intervention session.

Results. After the intervention there were not significant differences ($p > 0.05$) in total-Col, HDL-C, LDL-C and TG.

Conclusions. While a downward trend in the lipid profile is noted, a longer duration and/or more frequent intervention may be needed to significantly alter the plasma variables.

Keywords: Blood Chemical Analysis; Exercise Therapy; Muscle Skeletal; Overweight (MeSH).

Caamaño-Navarrete F, Crespo-Barría M, Delgado-Floody P. [Therapeutic effects of exercise with overload on lipid profile sedentary adults]. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):617-23. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49688>.

Introducción

La Encuesta Nacional de Salud (ENS) realizada en Chile entre 2009-2010 reportó elevadas prevalencias de exceso de peso —64.5%—, de colesterol elevado —38.5%—, sedentarismo —88.6%— y síndrome metabólico —35%— (1). Los cambios en los entornos físicos, económicos, sociales y tecnológicos se han asociado con una reducción significativa en las demandas de actividad física de nuestra sociedad (2); este descenso aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas en la civilización moderna (3), donde la mayor parte de los problemas de salud pública se concentran en la población menos activa (4). Esto podría explicarse por el hecho que los seres humanos fueron diseñados para moverse a locomoción y participar en todo tipo de trabajo manual durante el día, siendo esto esencial para la supervivencia como especie (5).

Una de las características del ser humano moderno es una disfunción mitocondrial, paralela a una falta de estimulación de los fenómenos de biogénesis mitocondrial (6), que se ve reflejada por el compromiso en la capacidad de metabolización

de grasas y glucosa por parte del músculo y que deriva en el desarrollo de patologías crónicas modernas, metabólicas y cardiovasculares (7).

El ejercicio físico es una herramienta costo-efectiva de intervención primaria que retrasa, y en muchos casos impide, las cargas de salud asociadas con muchas enfermedades crónicas (8), realizando un papel preventivo en la enfermedad cardiovascular, la diabetes tipo 2, la obesidad y algunos tipos de cáncer (9).

Como alternativa a las prescripciones tradicionales de actividad física, se han planteado ejercicios de alta intensidad, intermitentes y de corta duración (HIIT) (10). Este tipo de ejercicios puede ser eficaz en reducir la grasa subcutánea y abdominal, causar un número de adaptaciones en el músculo esquelético (11), incrementar la capacidad oxidativa del músculo (12,13), aumentar la sensibilidad a la insulina (14) y mejorar rápidamente el control de la glucosa (15). La aplicación de modelos de ejercicio HIIT de bajo volumen ha aumentado la actividad de la citrato sintasa, citocromo oxidasa, y elevaciones en los contenidos de SIRT1, PGC-1 α nuclear y Tfam, que pueden estar involucradas en la coordinación de adaptaciones mitocondriales en respuesta a ejercicio HIIT en el músculo esquelético humano (16).

El ejercicio de alta intensidad aumenta la activación de AMPK, la proteína reguladora maestra del metabolismo de glucosa y lípidos (17) y el p38 MAPK, produciendo una fosforilación y activación de PGC-1 α , que, a su vez, es un regulador maestro de la biogénesis mitocondrial. La expresión coordinada de NRF-1 y NRF-2 activa la Tfam, que coordina la transcripción de ADN mitocondrial (18).

El ejercicio físico de sobrecarga, entendido como un programa de entrenamiento contra resistencia que provoca adaptaciones musculares en la resistencia local, en la fuerza máxima y la composición corporal, ha demostrado —en grupos de intervención sometidos a entrenamiento hasta el fallo muscular— que mejora el máximo número de repeticiones realizadas en *press banca* (19) y que es aceptado como un medio para mantener y desarrollar la fuerza y resistencia muscular, siendo el ejercicio de alta intensidad y corta duración eficiente en la reducción de lípidos sanguíneos, en comparación a programas tradicionales (14).

El objetivo del estudio es determinar los efectos de un programa de ejercicio físico de sobrecarga hasta el fallo muscular de dos meses de duración sobre el perfil lipídico de adultos sedentarios.

Materiales y métodos

Estudio de tipo experimental en donde 16 sujetos con bajo nivel de actividad física —menos de 150 min de actividad física por semana— (20), de la región de la Araucanía en Temuco, Chile, fueron voluntarios para participar del programa de ejercicio físico. La muestra es de tipo no probabilística, con sujetos elegidos de manera no aleatoria por conveniencia. El estudio contó con la aprobación del comité de ética de la Universidad Católica de Temuco y todo paciente firmó un consentimiento informado antes del estudio, además presentaron diagnóstico médico habilitador.

Los participantes se dividieron intencionadamente en dos grupos: grupo adherente (GA, $n=8$, edad= $34,88\pm 6,89$ años), integrado por los pacientes que asistieron a más del 70% del total de 16 sesiones planificadas de ejercicio físico de sobrecarga (≥ 11 sesiones), y grupo no adherente (GNA, $n=8$, edad= $35,13\pm 6,64$ años), conformado por los pacientes que no realizaron el programa de ejercicios, pero que presentaron los exámenes de perfil lipídico antes y después de la intervención.

Criterios de inclusión

Ser inactivos físicamente (≤ 150 min de actividad física a la semana) y tener participación mayor a 70% de adherencia al programa.

Criterios de exclusión

Tener limitaciones físicas para realización de ejercicios, presencia de patologías respiratorias crónicas y no cumplir con los requisitos de evaluaciones del perfil lipídico.

Criterios éticos

Este estudio se realizó considerando la Declaración de Helsinki para la investigación biomédica con seres humanos. Los individuos entregaron su consentimiento por escrito, estipulando la confidencialidad de identidad de los participantes del estudio; del mismo modo, se estableció el compromiso del investigador de no hacer públicos los datos sin previa publicación oficial.

Plan de intervención

El programa de ejercicio físico se aplicó dos veces por semana —1 hora por sesión— durante dos meses —16 sesiones— mediante ejercicios con sobrecarga —que involucraban los grupos musculares flexores y extensores

del antebrazo, flexores de tronco, pectorales, elevadores del hombro, extensores de rodilla y plantiflexores—. En cada ejercicio se ejecutaban 3 series durante 60 s, con una intensidad que inducía fallo muscular al final de este periodo y con 2 min de pausa entre series (6,21). Cada sesión incluyó 10 min de calentamiento cardiovascular y 5 min de enfriamiento y estiramiento post-sesión.

Análisis Estadístico

En el primer análisis se procedió a normalizar las variables del estudio a través de la prueba Shapiro Wilks. Para la comparación de las variables paramétricas cuantitativas entre los dos grupos se utilizó el test T de Student y en el caso de comparación de variables no paramétricas se utilizó la prueba de Wilcoxon. Todos los análisis se realizaron con el programa SPSS versión 18.0. El nivel de confianza fue del 95%, ($p<0.05$).

Procedimientos

Los parámetros bioquímicos se determinaron mediante muestras sanguíneas, para lo que se utilizaron tubos sin anticoagulante. Las muestras fueron centrifugadas a 2500 r.p.m. por 10 min para obtener el suero a ser usado en las determinaciones bioquímicas. Las concentraciones séricas de glicemia, colesterol, HDL, LDL y triglicéridos fueron determinadas por métodos colorimétrico estándares, las cuales fueron medidas en el autoanalizador HumaStar80. La concentración de LDL se obtuvo mediante la fórmula de Friedwald cuando la concentración de triglicéridos fue inferior a 400mg/dl. Para todas las muestras, los pacientes estaban con un ayuno >12 h. Las mediciones finales se realizaron 72 h después de la última sesión de ejercicio físico de sobrecarga.

Resultados

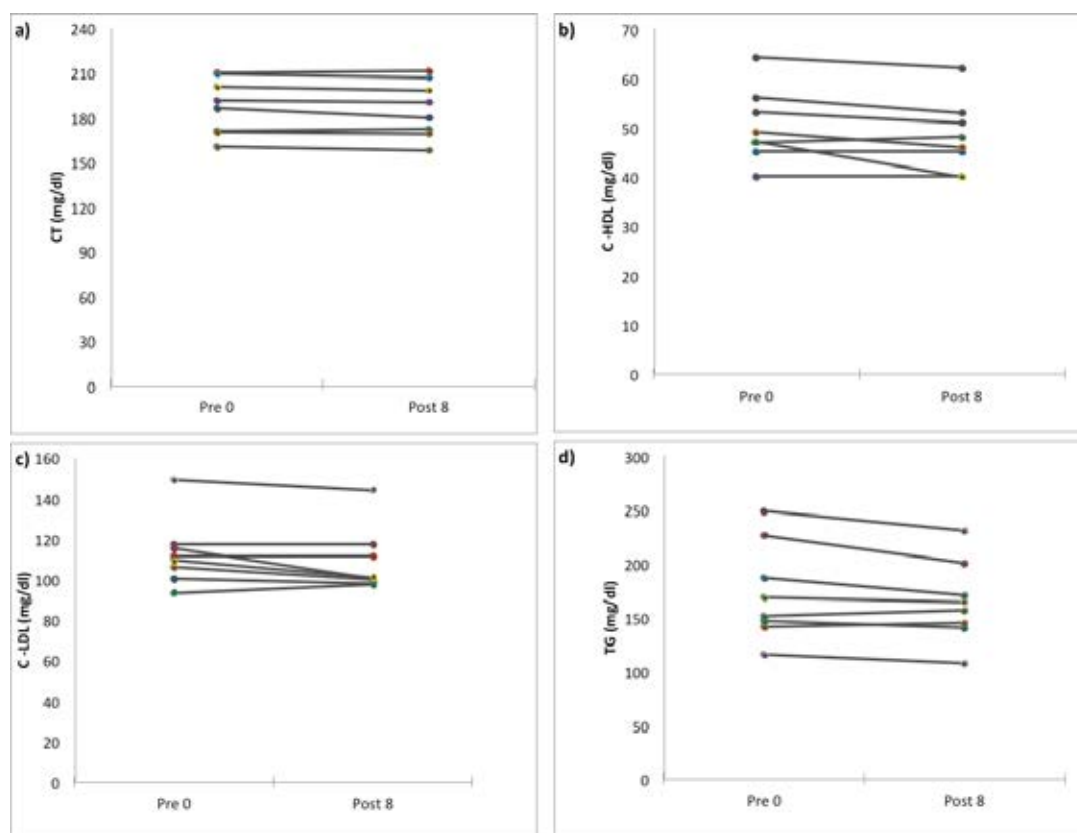
La muestra quedó conformada por el grupo adherente (GA, $n=8$, edad= $34,88\pm 6,89$ años) y el grupo no adherente (GNA, $n=8$, edad= $35,13\pm 6,64$ años); en esta, no se evidenciaron disminuciones significativas en las variables Col-total, C-LDL, C-HDL y TG, Tabla 1. Para la comparación de las variables paramétricas entre dos grupos se utilizó test T de Student y en el caso de variables no paramétricas se utilizó la prueba de Wilcoxon.

Las variaciones por paciente del GA, tras la aplicación del programa de ejercicio de sobrecarga, se aprecian en la Figura 1.

Tabla 1. Cambios metabólicos GA (n=8) y GNA (n=8) luego de 8 semanas de intervención.

Variables	Test	Grupo adherente	Grupo no adherente
Pacientes		n=8	n=8
Edad	Pre0	34.88±6.89	35.13±6.64
Género (F/M)		1/7	1/7
Col-total (mg/dl)	Pre0 Post8 p= Variación %	187.13±18.79 185.63±19.01 0.096 -0.97	184.88±18.42 188.50±18.69 0.185 1.95
C-LDL (mg/dl)	Pre0 Post8 p= Variación %	112.50±16.69 108.50±15.95 0.096 -3.55	107.88±24.61 108.13±21.90 0.931 0.23
C-HDL (mg/dl)	Pre0 Post8 p= Variación %	50.13±7.41 48.13±7.27 0.059 -3.98	49.75±8.81 50.13±6.79 0.879 0.76
TG (mg/dl)	Pre0 Post8 p= Variación %	172.63±45.08 164.38±37.78 0.071 -4.78	173.50±44.91 177.25±45.62 0.213 2.16

Datos presentados como media ± desviación estándar. CT: colesterol total, C-LDL: colesterol LDL, C-HDL: colesterol HDL, Pre: antes de intervención, Post: después de 8 semanas de intervención, P: valores referidos a cambios entre periodos Pre-Post, Variación %: porcentaje de variación entre Pre-Post. Fuente: Elaboración propia.

**Figura 1.** Cambios individuales grupo adherente (GA).

Variaciones por paciente del GA luego de 8 semanas de ejercicio físico de sobrecarga en a) Col-total, b) C-HDL, c) C-LDL y d) TG.. Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Los cambios en el perfil lipídico del grupo adherente —con una tendencia a la baja en Col-total, C-HDL, C-LDL y TG— no lograron ser estadísticamente significativos, siendo los resultados de la presente investigación similares a los obtenidos en otros estudios (22,23), el entrenamiento de sobrecarga hasta el fallo muscular, en obesos y obesos mórbidos candidatos a cirugía bariátrica, reportó disminuciones significativas en el peso, masa grasa, IMC, condición física y modificaciones no significativas en variables plasmáticas (24). Las dislipidemias o hiperlipidemias son un factor importante en el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (25), mientras que el ejercicio físico mejora los factores de riesgo metabólicos (26).

Tres meses de entrenamiento dinámico de fuerza, sobre 12 sujetos obesos, no reportaron modificaciones significativas en insulina en plasma, concentraciones de glucosa y lípidos plasmáticos (27). 12 semanas de entrenamiento de fuerza en hombres sedentarios —dos veces por semana a un 60% de una repetición máxima (RM) durante las dos primeras semanas y con un aumento posterior en la intensidad (70 y 85% de la RM)— no describieron mejoras significativas en el perfil lipídico (28).

Los resultados del presente estudio difieren al ser comparados con investigaciones que sí modificaron significativamente variables del perfil lipídico: en un estudio con pacientes distribuidos aleatoriamente —dentro de un grupo intervenido a través de ejercicio aeróbico más resistencia— aumentó significativamente el C-HDL tras 12 meses de intervención (29), mientras que un programa de ejercicios de 4 meses de duración de sobrecarga disminuyó significativamente los valores de colesterol, C-LDL y TG con un aumento de C-HDL (30).

En sujetos con sobrepeso y obesidad, el entrenamiento con pesas durante 8 semanas, 4 sesiones/semana a intensidades entre 50 y 80% de una RM, mejoró la sensibilidad a la insulina y el perfil lipídico sin alterar la composición corporal (31); 10 semanas de intervención en jóvenes asignados aleatoriamente a un grupo de entrenamiento de fuerza mejoró significativamente la masa muscular total y disminuyó el Col-total, el C-HDL y el C-LDL (32).

Un protocolo de ejercicio de alta intensidad, aplicado en mujeres chilenas sedentarias, reportó disminuciones significativas de colesterol en los grupos con hipercolesterolemia a las 12 semanas de intervención (24h y 48h). Similarmente, se observó una disminución del C-LDL y TG en todos los grupos de estudio, pero esta solo fue significativa en aquellos con hipercolesterolemia —glicemia

basal alterada e hipercolesterolemia y normoglicemia e hipercolesterolemia— (33).

Programas de entrenamiento de fuerza han descrito disminuciones en factores de riesgo cineantropométricos en mujeres pre-menopáusicas con sobrepeso u obesidad (34), aumentos de la masa muscular (35) y disminuciones del porcentaje de masa grasa en jóvenes universitarios (36); otro protocolo de entrenamiento concurrente disminuyó el Col-total, además de aumentar los niveles de C-HDL en 15 semanas de duración (37). Al comparar protocolos de ejercicio, 8 semanas de entrenamiento en jóvenes desentrenados describieron mejoras en el grupo que realizaba ejercicio aeróbico y concurrente —endurance+sobrecarga— en C-LDL y C-HDL; el Col-total y TG disminuyeron en los tres grupos —endurance, concurrente y sobrecarga— (38).

En un programa de intervención similar al presente estudio, pero con una duración de tres meses, Zapata *et al.* (39) utilizaron un protocolo de ejercicio de sobrecarga en segmentos musculares aislados durante un minuto, seguido de dos minutos de descanso y repetido en tres ocasiones en mujeres sedentarias, el grupo experimental disminuyó significativamente los niveles de Col-total, TG, C-LDL con un aumento del C-HDL, por lo que se especularía que a mayor duración del programa mejor incidencia en los valores del perfil lipídico.

Está bien establecido que la dislipidemia aterogénica, caracterizada por altos niveles de TG, Col-total, C-LDL y bajos niveles de C-HDL, constituye importantes factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular (40), el incremento de la actividad física está asociado con una reducción del riesgo de enfermedad cardiovascular y se debe establecer la intensidad óptima del ejercicio para esta disminución (41).

Se hace fundamental que, además de la administración asegurada de fármacos en la población chilena, se garantice el acceso a los beneficios del ejercicio terapéutico (10), donde se han demostrado efectos positivos del ejercicio, aplicados en centros de atención primaria de salud, como herramienta “preventiva y terapéutica” en pacientes sanos y patológicos, concluyendo que las adaptaciones más benéficas de estos programas atañen a pacientes con insulino-resistencia (IR) y dislipidemias (42).

Conclusiones

El programa de ejercicio físico terapéutico de sobrecarga hasta el fallo muscular generó una tendencia a la baja en el Col-total (-0,97), C-LDL (-3,55), C-HDL (-3,98) y TG (-4,78); teniendo esto en cuenta, una mayor duración o

frecuencia de intervención podría ser necesaria para modificar significativamente las variables plasmáticas. Este tipo de programas pueden ser fortalecidos con prescripción nutricional a los pacientes para modificaciones de mayor significancia en el perfil lipídico de los participantes del estudio.

Podemos apreciar beneficios positivos en la intervención realizada; se hace necesario seguir investigando en esta línea y considerar distintos protocolos de ejercicio, y en una mayor cantidad de pacientes, para darle más fortaleza a las investigaciones de este tipo.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Ninguna declarada por los autores.

Agradecimientos

A la dirección y cuerpo académico de la carrera de Nutrición y Dietética, Escuela de Salud de la Universidad Católica de Temuco.

Referencias

1. Ministerio de Salud Chile. Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009-2010. Santiago de Chile: MINSAL; 2010.
2. Owen N, Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW. Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exerc. Sport. Sci. Rev.* 2010;38(3):105-13. <http://doi.org/dzm26z>.
3. Booth FW, Laye MJ, Lees SJ, Rector RS, Thyfault JP. Reduced physical activity and risk of chronic disease: the biology behind the consequences. *Eur. J. Appl. Physiol.* 2008;102(4):381-0. <http://doi.org/fbzph8>.
4. Hamilton MT, Hamilton DG, Zderic TW. Exercise physiology versus inactivity physiology: an essential concept for understanding lipoprotein lipase regulation. *Exerc. Sport Sci. Rev.* 2004;32(4):161-6.
5. Owen N, Sparling PB, Healy GN, Dunstan DW, Matthews CE. Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. *Mayo Clin. Proc.* 2010;85(12):1138-41. <http://doi.org/cf9c2f>.
6. Saavedra C. Guía de actividad física para el adulto mayor. Santiago de Chile: Instituto Nacional del Deporte; 2006.
7. Egan B, Zierath JR. Exercise Metabolism and the Molecular Regulation of Skeletal Muscle Adaptation. *Cell. Metab.* 2013;17(2):162-84. <http://doi.org/f25jzv>.
8. Gibala MJ, Little JP, MacDonald MJ, Hawley JA. Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. *J. Physiol.* 2012;590(5):1077-84. <http://doi.org/fx5rrc>.
9. Hamilton MT, Healy GN, Dunstan DW, Zderic TW, Owen N. Too Little Exercise and Too much Sitting: Inactivity Physiology and the Need for New Recommendations on Sedentary Behavior. *Curr. Cardiovasc. Risk. Rep.* 2008;2(4):292-8. <http://doi.org/dbfft2>.
10. Mancilla R, Torres P, Álvarez C, Schifferli I, Sapunar J, Díaz E. Ejercicio físico interválico de alta intensidad mejora el control glucémico y la capacidad aeróbica en pacientes con intolerancia a la glucosa. *Rev. Med. Chil.* 2014;142(1):34-9. <http://doi.org/7zx>.
11. Boutcher SH. High-Intensity Intermittent Exercise and Fat Loss. *J. Obes.* 2011;1-10. <http://doi.org/fc4vgq>.
12. Gibala M, McGee S. Metabolic adaptations to short-term high-intensity interval training: a little pain for a lot of gain? *Exerc. Sport. Sci. Rev.* 2008;36(2):58-63. <http://doi.org/cmc45q>.
13. Perry CG, Heigenhauser GJ, Bonen A, Spriet LL. High-intensity aerobic interval training increases fat and carbohydrate metabolic capacities in human skeletal muscle. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2008;33(6):1112-23. <http://doi.org/fk47pp>.
14. Babraj JA, Vollaard NB, Keast C, Guppy FM, Cottrell G, Timmons JA. Extremely short duration high intensity interval training substantially improves insulin action in young healthy males. *BMC Endocr. Disord.* 2009;9(1):3. <http://doi.org/bjvnmq>.
15. Little JP, Gillen JB, Percival ME, Safdar A, Tarnopolsky MA, Punthakee Z, et al. Low-volume high-intensity interval training reduces hyperglycemia and increases muscle mitochondrial capacity in patients with type 2 diabetes. *J. Appl. Physiol.* 2011;111(6):1554-60. <http://doi.org/cmw8j8>.
16. Little JP, Safdar A, Wilkin GP, Tarnopolsky MA, Gibala MJ. A practical model of low-volume high-intensity interval training induces mitochondrial biogenesis in human skeletal muscle: potential mechanisms. *J. Physiol.* 2010;588(6):1011-22. <http://doi.org/dqgv45>.
17. Wojtaszewski JF, Birk JB, Frøsig C, Holten M, Pilegaard H, Dela F. 5'AMP activated protein kinase expression in human skeletal muscle: effects of strength training and type 2 diabetes. *J. Physiol.* 2005;564(2):563-73. <http://doi.org/ct9sdf>.
18. Player DJ, Lewis MP. Mechanisms activating PGC-1 α and consequential transcriptional mechanisms following exercise: A mini review. *Cell. Mol. Exerc. Physiol.* 2012;1(1): e2. <http://doi.org/8jn>.
19. Izquierdo M, Ibáñez J, González-Badillo JJ, Häkkinen K, Ratamess NA, Kraemer WJ, et al. Differential effects of strength training leading to failure versus not to failure on hormonal responses, strength, and muscle power gains. *J. Appl. Physiol.* 2006;100(5):1647-56. <http://doi.org/d8gthx>.
20. Celis-Morales CA, Pérez-Bravo F, Ibáñez L, Salas C, Bailey ME, Gill JM. Objective vs self-reported physical activity and sedentary time: effects of measurement method on relationships with risk biomarkers. *PloS one.* 2012;7(5):e36345. <http://doi.org/7z4>.
21. Álvarez C, Ramírez R, Flores M, Zúñiga C, Celis-Morales CA. Efectos del ejercicio físico de alta intensidad y sobrecarga en parámetros de salud metabólica en mujeres sedentarias, pre-diabéticas con sobrepeso u obesidad. *Rev. Med. Chil.* 2012;140(1):1289-96. <http://doi.org/7z5>.

22. Castaneda C, Layne JE, Munoz-Orians L, Gordon PL, Walsmith J, Foldvari M, *et al.* A randomized controlled trial of resistance exercise training to improve glycemic control in older adults with type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2002;25(12):2335-41. <http://doi.org/cnxqfq>.
23. Dunstan DW, Daly RM, Owen N, Jolley D, De Courten M, Shaw J, *et al.* High-intensity resistance training improves glycaemic control in older patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2002;25(10):1729-36. <http://doi.org/dcdg76>.
24. Delgado-Flody P, Caamaño-Navarrete F, Jerez-Mayorga D, Campos-Jara C, Ramírez-Campillo R, Osorio-Poblete A, *et al.* Efectos de un programa de tratamiento multidisciplinar en obesos mórbidos y obesos con comorbilidades candidatos a cirugía bariátrica. *Nutr. Hosp.* 2015;31(5):2010-2016. <http://doi.org/7z6>.
25. Niu C, Chen C, Chen L, Cheng K, Yeh C, Cheng J. Decrease of Blood Lipids Induced by Shan-Zha (Fruit of *Crataegus pinnatifida*) is Mainly Related to an Increase of PPAR α in Liver of Mice Fed High-Fat Diet. *Horm. Metab. Res.* 2011;43(9):625-30. <http://doi.org/bn2cxf>.
26. Sillanpää E, Laaksonen DE, Häkkinen A, Karavirta L, Jensen B, Kraemer WJ, *et al.* Body composition, fitness, and metabolic health during strength and endurance training and their combination in middle-aged and older women. *Eur. J. Appl. Physiol.* 2009;106(2):285-96. <http://doi.org/ccdmhk>.
27. Klimcakova E, Polak J, Moro C, Hejnova J, Majercik M, Viguerie N, Berlan M, *et al.* Dynamic strength training improves insulin sensitivity without altering plasma levels and gene expression of adipokines in subcutaneous adipose tissue in obese men. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2006;91(12):5107-12. <http://doi.org/dcxqf7>.
28. Mohammadi HR, Ghodsin S, Khoshnam MS, Khoshnam E, Keyali A. The effect of 12 weeks of progressive strength training on lipid profile levels in inactive middle-aged men. *Euro. J. Exp. Bio.* 2014;4(1):129-132.
29. Balducci S, Zanuso S, Nicolucci A, Fernando F, Cavallo S, Cardelli P, *et al.* Anti-inflammatory effect of exercise training in subjects with type 2 diabetes and the metabolic syndrome is dependent on exercise modalities and independent of weight loss. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2010;20(8):608-17. <http://doi.org/czbgfj>.
30. Cauza E, Hanusch-Enserer U, Strasser B, Ludvik B, Metz-Schimmerl S, Pacini G, *et al.* The relative benefits of endurance and strength training on the metabolic factors and muscle function of people with type 2 diabetes mellitus. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2005;86(8):1527-33. <http://doi.org/dj7sqj>.
31. Jiménez H, Ramírez-Vélez R. Strength training improves insulin sensitivity and plasma lipid levels without altering body composition in overweight and obese subjects. *Endocrinol. Nutr.* 2011;58(4):169-74. <http://doi.org/f2jstz>.
32. Pérez-Gómez J, Vicente-Rodríguez G, Ara Royo I, Martínez-Redondo D, Puzo Foncillas J, Moreno LA, *et al.* Effect of endurance and resistance training on regional fat mass and lipid profile. *Nutr. Hosp.* 2013;28(2):340-6. <http://doi.org/7z8>.
33. Álvarez C, Ramírez-Campillo R, Flores M, Henríquez-Olguín C, Campos C, Carrasco V, *et al.* Respuestas metabólicas inducidas por ejercicio físico de alta intensidad en mujeres sedentarias con glicemia basal alterada e hipercolesterolemia. *Rev. Med. Chil.* 2013;141(10):1293-9. <http://doi.org/7z9>.
34. Álvarez C, Ramírez-Campillo R. Effects of a low intensity strength training program on overweight/obese and premenopausal/menopausal women. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho hum.* 2013;15(4):427-36. <http://doi.org/72b>.
35. Seo DI, So WY, Ha S, Yoo EJ, Kim D, Singh H, *et al.* Effects of 12 Weeks of Combined Exercise Training on Vis-fatin and Metabolic Syndrome Factors in Obese Middle-Aged Women. *J. Sports Sci. Med.* 2011;10(1):222-26.
36. Delgado P, Crespo M, Caamaño F, Machuca C, Carter-Thuille B, Osorio A. Effects of strength exercise program in anthropometric variables on pre-diabetic people with ethnic ancestry. *Gac. Med. Bol.* 2014;37(2):78-82.
37. Nuri R, Mahmudieh B, Akochakian M, Moghaddasi M. Effect of 15 weeks Combination exercise training on lipid profile and fatty liver indices in Postmenopausal women with breast cancer. *Brazilian Journal of Biomotricity.* 2012;6(4):297-303.
38. Ghahramanloo E, Midgley AW, Bentley DJ. The Effect of Concurrent Training on Blood Lipid Profile and Anthropometrical Characteristics of Previously Untrained Men. *J. Phys. Act. Health.* 2009;6(6):760-6.
39. Zapata-Lamana R, Cigarroa I, Díaz E, Saavedra C. Resistance exercise improves serum lipids in adult women. *Rev. Med. Chil.* 2015;143(3):289-96. <http://doi.org/72c>.
40. Frajacomó FT, Demarzo MM, Fernandes CR, Martinello F, Bachur JA, Uyemura SA, *et al.* The effects of high-intensity resistance exercise on the blood lipid profile and liver function in hypercholesterolemic hamsters. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2012;37(3):448-54. <http://doi.org/72d>.
41. Hübner-Woźniak E, Morgulec-Adamiec N, Malara M, Okęcka-Szymańska J. Effect of training on the serum lipid profile in able-bodied and spinal cord injured rugby players. *Biol. Sport.* 2010;27(4):269-72. <http://doi.org/72f>.
42. Álvarez C, Ramírez-Campillo R, Henríquez-Olguín C, Castro-Sepúlveda M, Carrasco V, Martínez C. ¿Pueden ocho semanas de ejercicio físico combinado normalizar marcadores metabólicos de sujetos hiperglicémicos y dislipidémicos? *Rev. Med. Chil.* 2014;142(4):458-66. <http://doi.org/72g>.

ÁNGELA VIRGINIA CORREDOR PEÑA
"HOMENAJE A ROGELIO SALAMONA"
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



ORIGINAL RESEARCH

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.53224>

Reproducibility between conventional and digital periapical radiography for bone height measurement

*Concordancia entre la radiografía periapical convencional y digital para medición de la altura ósea*Miguel Simancas-Pallares¹ • Jorge Andrés Rubio-Romero² • Edgar Cortés-Reyes²

Received: 29/04/2015 Accepted: 18/06/2015

¹ Universidad de Cartagena - Facultad de Odontología - Departamento de investigación - Cartagena - Colombia.² Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Instituto de Investigaciones Clínicas - Bogotá, D.C. - Colombia.Corresponding Author: Miguel Simancas-Pallares. Research Department. Faculty of Dentistry. University of Cartagena. Health Sciences Campus, Zaragocilla, Office 301. Phone: +57 (5) 6698172, Line: 110. Cartagena. Colombia. E-mail: msimancasp@unicartagena.edu.co.

| Summary |

Background. Several diagnostic aids are available for bone height measurement. Digital and conventional radiographs are the two ones most used in Dentistry. Few studies accounting for accuracy and precision have been conducted to compare these methods.

Objective. The aim of this study was to estimate reproducibility between conventional and digital periapical radiography in bone height measurement in patients with chronic periodontitis.

Methods. a consistency diagnostic test study was performed. 136 patients with chronic periodontitis were included, selecting the worst prognosis teeth and two radiographs—conventional and digital—were taken for each one. Two experienced and blinded examiners performed radiographic measurements. Reproducibility was obtained through Lin's concordance correlation coefficient by using the statistical package STATA™ for Windows.

Results. Average age was 38.8 (SD: 9.9) and 61.6 % were female patients. 125 pairs of matched radiographs for 1000 measurements were evaluated. Overall reproducibility between the methods for mesial and distal measurements were 0.62 (95% CI: 0.55-0.70) and 0.64 (95% CI: 0.57-0.71) respectively.

Conclusions. Reproducibility between methods was considered poor, including subgroup analysis, therefore,

reproducibility between methods is minimal. Usage of these methods in periodontics should be made implementing the whole knowledge of the technical features and the advantages of these systems.

Keywords: Reproducibility of Results; Periodontics; Digital Dental Radiography; Epidemiology (MeSH).

.....
Simancas-Pallares M, Rubio-Romero JA, Cortés-Reyes E. Reproducibility between conventional and digital periapical radiography for bone height measurement. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):625-31. English. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.53224>.

Resumen

Antecedentes. Diversas ayudas diagnósticas están disponibles para la medición de la altura ósea; las dos más empleadas en odontología son la radiografía periapical convencional y la digital. A la fecha se cuenta con pocos estudios que den cuenta de la precisión y exactitud al compararlos.

Objetivo. Estimar la concordancia entre la radiografía periapical convencional y la digital para la medición de la altura ósea en pacientes con periodontitis crónica.

Métodos. Se realizó un estudio de pruebas diagnósticas de consistencia en 136 pacientes con periodontitis crónica seleccionando el diente con peor pronóstico. Se obtuvieron dos radiografías—convencional y digital—para cada diente

y dos examinadores cegados realizaron las mediciones radiográficas. La concordancia se obtuvo con el coeficiente de correlación y concordancia de Lin empleando el paquete Stata para Windows.

Resultados. La edad promedio fue 38.8 años (DE: 9.9) y 61.6% de los pacientes fueron mujeres. Se evaluaron 125 pares de radiografías para 1000 mediciones en total. La concordancia global fue 0.62 (IC 95%: 0.55-0.70) y 0.64 (IC 95%: 0.57-0.71) para las mediciones mesiales y distales respectivamente.

Conclusiones. La concordancia entre los métodos se consideró pobre incluso en el análisis por subgrupos por tanto la reproducibilidad es mínima. El uso de estos métodos en periodoncia debe hacerse empleando el conocimiento completo de las características técnicas y ventajas de estos sistemas.

Palabras clave: Reproducibilidad de resultados; Periodoncia; Radiografía digital dental; Epidemiología (DeCS).

.....
Simancas-Pallares M, Rubio-Romero JA, Cortés-Reyes E. [Concordancia entre la radiografía periapical convencional y digital para medición de la altura ósea]. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):625-31. English. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.53224>.

Background

Periodontal diseases are recognized by gingival inflammation in sites where junction epithelium migrates through radicular surfaces, which leads to bone and connective tissue loss due to bacterial invasion (1). The most prevalent form is chronic periodontitis with clinical and radiographic findings that allow differential diagnosis of other forms of the disease (2). In Colombia, ~50.2% of the adult population suffers loss of attachment (3) and the disease diagnosis is based on the clinical and radiographic examination of the periodontal tissue.

Usually the way to detect bone changes is by means of measuring bone height through a radiographic examination. So radiographies are one of the most relevant diagnostic tools as they permit to detect qualitative and quantitative changes. The most used radiography is the periapical one due to its several advantages as it is available film-based or digitally.

Digital radiography introduced a useful tool for obtaining images that can be used in several tasks including bone defects detection since bone loss can be easily detected in at least 92.2% of patients examined through digital radiographies (4).

Additionally, unlike conventional radiography, the digital one allows low time consumption for each patient, low radiation doses, low rate of shooting mistakes, easily storage and environment preservation.

Khocht *et al.* compared digital and conventional radiographies in 25 subjects having periodontitis, obtaining better results in conventional radiographies for maxillary bone height measurements ($P < 0.02$) (5); however, digital radiographies were better than conventional ones in mandibular anterior bone height measurement ($P = 0.00$). Digital x-rays showed more sites with bone loss than conventional radiography. Nevertheless, statistical methods used for reproducibility evaluation did not reflect accurate measurements.

The aim of this study was to determine the reproducibility between conventional and digital periapical radiography for bone height measurement in patients with untreated chronic periodontitis.

Materials and Methods

A diagnostic test study was performed. Patients were selected from the Dental Clinics of the Faculty of Dentistry of the University of Cartagena. The study has ethical approval issued by the board of the Faculty of Medicine of the National University of Colombia (Record CE-035/2011) and the Research Committee of the Faculty of Dentistry of the University of Cartagena (Record 03/2011). Moreover, this study was conducted taking into account the Helsinki Statement and the Decree 008430, issued by the Colombian Ministry of Health. All the patients signed a consent form to authorize their participation in the study.

The sample consisted of adult subjects that were diagnosed with untreated chronic periodontitis. Patients were recruited until the sample size completion. Sample size was determined using the following parameters: expected Lin's concordance correlation coefficient: 0.95 (6); mean shift value: 0.20 mm, and Pearson's expected correlation: 0.97 and using the GenStat statistical package (V.12.1.0.3278—VSN International Ltd., U.K). 57 replications per method—114 measurements in overall—were necessary. By anticipating 10% of follow-up loss and 10% of measurement errors, the final calculated sample was 136 measurements (teeth).

For data collection a calibrated General Dentist applied the selection criteria, performed the periodontal exam and gathered the data in a questionnaire designed by the research staff. Periodontal diagnosis was performed according to the criteria suggested by the American Association of Periodontics

(7). A Hu-Friedy —N. Rockwell, Chicago, IL. USA— periodontal probe was used for periodontal examination. Once the clinical exam was completed, radiographs were taken —conventionally and digitally—.

For x-rays shooting, the parallelism technique was used. X rays were taken with both techniques at the same time before beginning the periodontal treatment following the conventional-digital sequence for each tooth selected. Just one tooth per patient at the site with worst clinical attachment level (CAL) in posterior, upper or lower, left or right jaw was included. In the cases where there were two sites with the same CAL, the most posterior tooth was chosen. These criteria were determined by the research staff in order to avoid selection and measurement bias.

The same oral and maxillofacial radiographic technician that had adequate experience performed all the X-rays. Additionally, the X-ray device was prepared, according to its technical specifications, by the same technician.

Conventional x-rays were taken using film holders —XCP Rinn Film Holder, Dentsply®, Dentsply International, Philadelphia, PA, USA—. To ensure the patient's bite was reproducible for each technique, the X-ray technician placed an impression material on the plastic bite block —JET BLUE Coltène/Whaledent AG, Altstätten, Switzerland—.

X-rays were taken using a wall-mounted device with 7mA and a 70kV intensity —RAIOS X TIMEX 70C PAREDE GELO 127V +4%, Rod Abrao Assed. Km53 +450m –Ribeirao Preto – Sao Paulo – Brasil— and using E films —Kodak Dental Intraoral E-Speed Film. Carestream Health INC., Rochester., N.Y., U.S.A.—. The same technician, following the manufacturer technical specifications, developed the films.

Digital x-rays were obtained by the same technician using the Dr Suni Plus® software —Suni Medical Imaging. 6840 Via Del Oro. Suite N° 160. San Jose, CA 95119. USA— with the same intensity degree than the conventional x-rays.

Two blinded assessors examined each pair of x-rays. To avoid measurement bias they reviewed them with a 15-day interval between each type of radiography, in an independent process. Simple randomization was used to determine the sequence of x-ray assessment. Prior to the beginning of the study, the assessors were calibrated for radiographic measurement.

Conventional x-rays were disposed in cardboard holders in a room with controlled light conditions. Bone height measurements —osseous crest to the most apical point— were realized using a plastic ruler and then assessors gathered this

information on the clinical records. After 15 days (8-10), digital x-rays were presented using the radiographic software without brightness or contrast manipulation in a 15.6" screen laptop PC —DELL® Latitude E6510-Dell INC, USA—.

Data analysis was performed through descriptive statistics —mean, median, standard deviations— taking into account the normality assumptions with the Shapiro-Wilk test for continuous data. Reproducibility was determined by employing the Lin's concordance correlation coefficient even in non-normal distributed data (11). In addition, Bland & Altman (12) plots were obtained to determine agreement limits between the methods. Obtained reproducibility was assessed with the McBride criteria (6).

Analysis was shown initially in overall terms and then according to subgroups —teeth and assessor—. Statistical analysis was done using the Stata software v. 12.0 for Windows —4905 Lakeway Drive College Station, Texas, USA—.

Results

136 pairs (272) periapical x-rays were obtained. Nevertheless, due to processing errors only 125 pairs for measurement and further analysis were available.

Average age was 38.8 (SD: 9.9) years old and 61.6% of the population were females. Regarding periodontal disease severity, moderate form was the most frequent finding in 39.2% of the cases. Descriptive statistics of the bone height measurement are shown in Table 1.

Table 1. Median and interquartile range of bone height measurement for each method showing the highest bone level at the mesial site.

Surface	Median (mm)	Interquartile Range
<i>Conventional</i>		
Mesial	14	3.5
Distal	13	3
<i>Digital</i>		
Mesial	13.9	3.05
Distal	12.3	3.3

Source: authors' development through the research data.

Table 2. Overall agreement between methods.

Surface	N	$\rho^{\odot}$	95% IC $\rho^{\odot}$	Pearson's ρ	C_b	Slope
Mesial	250	0.62	0.55-0.70	0.65	0.96	1.08
Distal	250	0.64	0.57-0.71	0.67	0.95	1.07

$\rho^{\odot}$: Lin's correlation concordance coefficient. **95% IC $\rho^{\odot}$** : 95% confidence interval for the Lin's concordance correlation coefficient. **Pearson's ρ** : Pearson correlation coefficient. **C_b** : Bias correction factor. Source: authors' development through the research data.

The mean and the mean difference between the methods are shown through the Bland & Altman plots in Figure 1 —mesial: $0.65 \pm 2.1 \text{ mm}$ / distal: $0.76 \pm 2.1 \text{ mm}$ —. Additionally, the agreement

limits for the obtained reproducibility —mesial: $-3.4 - 4.7 \text{ mm}$ / distal: $-3.3 - 4.9 \text{ mm}$ — are shown. Subgroup analysis revealed a better reproducibility for assessor 1 in premolar teeth as depicted in Table 3.

Table 3. Observed agreement by assessor and type of tooth.

	N	$\rho\textcircled{\circ}$	95% CI $\rho\textcircled{\circ}$	Pearson's ρ	C_b	Slope
Assessor 1						
0.71-0.84	0.79	0.97	1.08	0.67	0.95	1.07
0.71-0.85	0.79	0.98	1.09	0.65	0.96	1.08
Assessor 2						
0.18-0.48	0.35	0.93	1.05	0.65	0.96	1.08
0.30-0.56	0.48	0.88	0.95	0.67	0.95	1.07
Premolar						
0.44-0.68	0.59	0.94	1.26	0.67	0.95	1.07
0.36-0.62	0.51	0.95	1.17	0.65	0.96	1.08
Molar						
0.54-0.73	0.66	0.96	1.02	0.65	0.96	1.08
0.54-0.73	0.67	0.93	1.1	0.67	0.95	1.07

$\rho\textcircled{\circ}$: Lin's correlation concordance coefficient. **95% IC $\rho\textcircled{\circ}$** : 95% confidence interval for the Lin's concordance correlation coefficient. **Pearson's ρ** : Pearson correlation coefficient. C_b : bias correction factor. Source: authors' development through the research data.

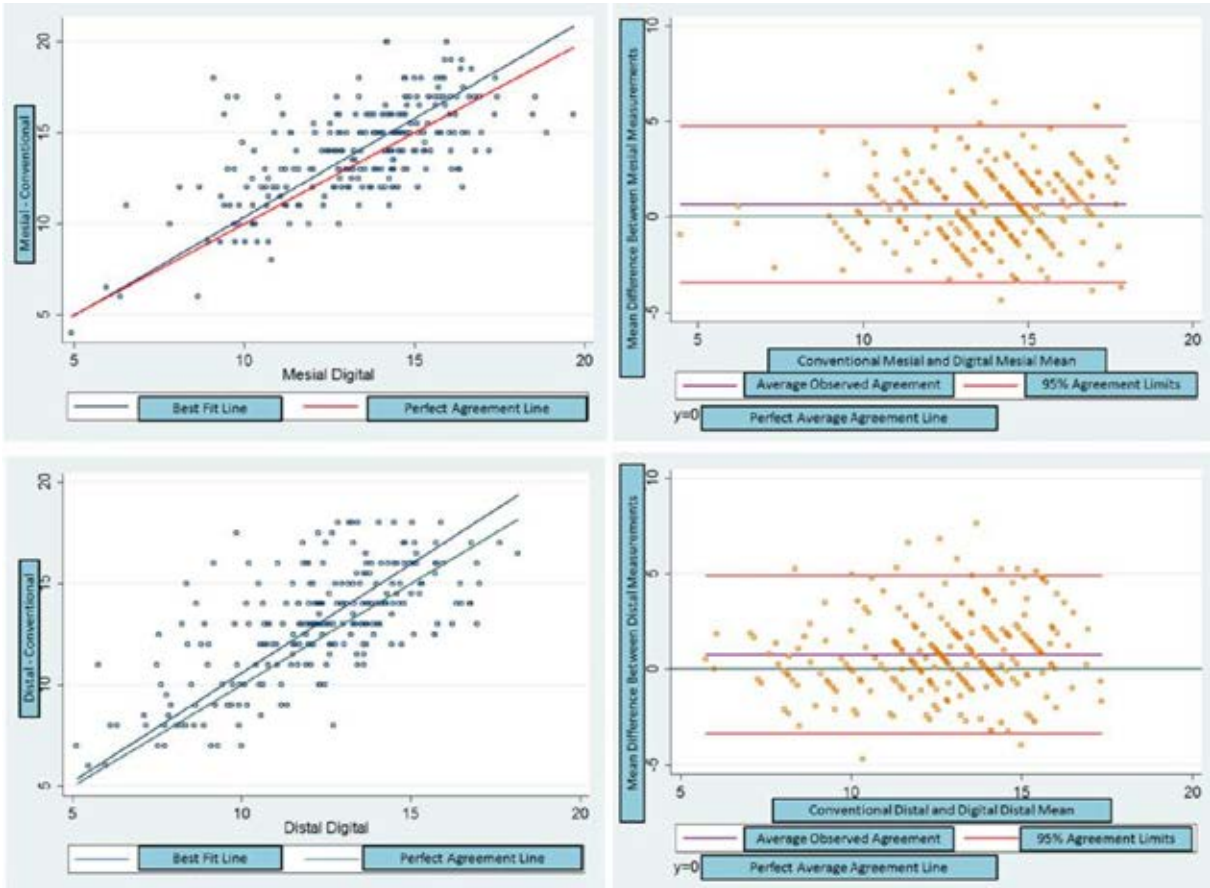


Figure 1. Bland & Altman plots for the agreement limits between conventional and digital periapical radiographies. The upper squares show the mesial agreement limits, while the lower ones show the distal agreement limits. Source: authors' development through the research data.

Discussion

Even when the most important finding for radiographic diagnosis of periodontal disease is the discontinuity of the lamina dura, bone loss is a main characteristic in periodontitis diagnosis and treatment. Nevertheless, these radiographic findings are not enough for a diagnosis establishment (13).

Bone height radiographic assessment tends to underestimate the amount of bone loss (14-16). Furthermore, it only provides a 2D image of a 3D structure that can change the bone level geometry. Having this in mind, digital processing and manipulation can modify the diagnostic interpretation of the x-rays (17).

When overall reproducibility between the methods was assessed, poor reproducibility but moderate correlation in mesial and distal surfaces was obtained. Khocht *et al.* reported correlation values between 0.57 and 0.83 ($P=0.01$) (5). Aside this work, Kim *et al.* reported Pearson's correlation between two digital methods of radiographic measurement between 0.76 and 0.79 ($P<0.05$) (18), which is consistent with the overall reproducibility values reported in this study. Nevertheless, it is not suggested to use this correlation coefficient due to its several statistical limitations. Thus, Lin's coefficient was obtained since it assesses precision and accuracy of the obtained results.

Bland & Altman plots for overall reproducibility analysis showed differences between the methods. The results also showed underestimation of the radiographic measurements performed with the digital method (0.65-0.76mm); these results are not coincident with the reported results of Khocht *et al.* (5) and Kim *et al.* (18), whose results demonstrated overestimation of the bone height measurements with the digital method (0.3-0.5 mm). In addition, this underestimation is clinically significant when clinicians have to establish the diagnosis, the therapy or prognosis decisions (7,19,20).

Other factors that can explain the differences found between the methods could be attributed to film size variations and film/sensor flexibility. Even when the sensor is smaller than the film, it is difficult to place it in the oral cavity due to its stiffness. These conditions could influence positions and angulations. Additionally, having an attached USB cord to the digital system might interfere with the patient's bite, thus altering the images (5). Furthermore, film holder's usage could standardize the geometric projection and generate reliable images. Besides bite blocks, the holder can be standardized with higher accuracy. Eickholz *et al.* demonstrated that the obtained tooth-holder difference for a three-month period was lower than the measurement error from necessary angulations to obtain film positioning (21). Taking this into account, stabilized —bite blocks— film/sensor holders were used in

order to minimize x-rays error probabilities, thus increasing geometry projection.

Poor reproducibility was found in the tooth subgroup analysis. Reproducibility could be influenced by the following parameters: defect dimensions, bone walls number and jaw positioning. Regarding this a better reproducibility for molar teeth was achieved when compared with premolars. However, these results are not coincident with the suggested evidence by Pepelassi *et al.* that shows better results for premolars and anterior teeth. Thus, in this study we did not include anterior teeth in order to standardize the x-ray process (22).

Even when the results found suggest that reproducibility was poor according to tooth subgroup; Khocht *et al.*, in a quadrant analysis, revealed correlation coefficients between 0.57 and 0.83 ($P<0.01$) suggesting that these two methods do maintain a reproducibility pattern without regarding quadrant/tooth differences. In this study Pearson's coefficients according to tooth type between 0.51 and 0.67 ($P<0.05$) were found. These results reveal consistent findings between the studies, even when correlation coefficients are not good enough (5).

Another factor that influences the measurement quality and therefore reproducibility is the lesion status. Tonetti *et al.* concluded underestimation in untreated lesions (23). Pepelassi *et al.* stated that bone height measurements could be underestimated in mild cases; have relative accuracy in moderate cases, and are underestimated in severe cases (22), this situation can explain the reproducibility obtained in this study: 47.2 % of the cases were severe. In this study Bland & Altman plots presented underestimation of the radiographic measurements carried out through the digital method.

Although the degree of comparison among the digital methods of image visualization is adequate, it is important to consider that the measurement is not as accurate as the image resolution suggests. This way, the image model and the assessor skills could affect measurements. Thereby, digital x-rays are not more accurate than conventional x-rays (24).

Statistically significant differences in reproducibility between the methods were found when performing assessor subgroup analysis. Wolf *et al.* showed no statistically significant differences in this subgroup, which is not coincident with the reported results in this study due to the poor reproducibility obtained. Moreover, they concluded that poor reproducibility can be explained when there is more than one assessor (17), which is consistent with the results obtained in the present study.

Hildebolt *et al.* concluded that in diagnostic studies it is possible to find higher rates of inter-examiner differences

than intra-examiner, as our results suggest. Having more than one examiner could generate additional variation in the anatomic landmarks criteria even when calibration trials can be performed (25).

Eickholz *et al.* (26) showed that multiple examiners with adequate training and experience is not a factor that affects the validity of the computerized measurements. In this regard, they concluded that patient and x-ray related factors are the ones who could affect the image validity and then reproducibility between methods. The poor reproducibility achieved could be partially explained by the examiners' lack of experience in digital measurement processes. Other factors like bone density and amount of exposure were not measured. Tewary *et al.* attributed these examiners' differences to the fact that x-ray measurement readings are not related to the technique being used. They showed that the examiner experience and the technique familiarity are high related to the reproducibility to be achieved (27).

Pecoraro *et al.* suggested single image measurement, thus minimizing observer's differences (28). Another study suggests to obtain the mean between both measurements, generating higher reproducibility differences (5). Considering this evidence, single measurements were the only ones to be performed.

It is important to consider additional procedures in order to decrease the examiners' differences, which could be reflected in the clinical decision making process. Delamare and Chambers recommended additional studies to obtain learning curves and thus determine the number of measurements needed to get a reliable measurement (29, 30). Learning curves allow to improve the inter-examiner performance and to encourage the diagnostic technology transition, which produces an objective diagnosis, therapy and prognostic criteria.

Conclusions

The results of this study suggest that reproducibility between methods is minimal. In addition, some factors like the assessors' lack of experience and previous calibration processes might have a negative impact on the obtained agreement. Likewise, learning curves might have a potential role for the standardization of clinicians.

Conflicts of interest

None stated by the authors.

Financing

No external or institutional financing declared by the authors.

Acknowledgements

None stated by the authors

Disclaimer: This manuscript was performed according to the results of an original research performed as a partial requisite to obtain the first author's Masters in Clinical Epidemiology degree.

References

1. Jordan RC. Diagnosis of periodontal manifestations of systemic diseases. *Periodontol* 2000. 2004;34:217-29. <http://doi.org/dp92p6>.
2. Albandar JM, Rams TE. Global epidemiology of periodontal diseases: an overview. *Periodontol* 2000. 2002;29:7-10. <http://doi.org/ds98g4>.
3. Ministerio de Salud. III Estudio Nacional en Salud Bucal. II Estudio Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades Crónicas. 7th ed. Bogotá, D.C.: Minsalud; 1999.
4. Jayakumar A, Rohini S, Naveen A, Haritha A, Reddy K. Horizontal alveolar bone loss: A periodontal orphan. *J. Indian Soc. Periodontol.* 2010;14(3):181-5. <http://doi.org/b9k3v2>.
5. Khocht A, Janal M, Harasty L, Chang KM. Comparison of direct digital and conventional intraoral radiographs in detecting alveolar bone loss. *J. Am. Dent. Assoc.* 2003;134(11):1468-75. <http://doi.org/862>.
6. McBride GB. A proposal for strength of agreement criteria for Lin's Concordance Correlation Coefficient. Hamilton: NIWA; 2005.
7. Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann. Periodontol.* 1999;4(1):1-6. <http://doi.org/d4hjjg8>.
8. Friedman LM, Furberg CD, DeMets DL. Fundamentals of clinical trials. 4th ed. New York: Springer; 2010.
9. Sánchez R, Echeverry J. Validación de escalas de medición en salud. *Rev. Salud Pública.* 2004;6(3):302-18. <http://doi.org/c6kjh7>
10. Sánchez R, Gómez C. Conceptos básicos sobre validación de escalas. *Rev. Col. Psiquiatría.* 1998;27(2):121-30.
11. Carrasco JL, Jover L, King TS, Chinchilli VM. Comparison of concordance correlation coefficient estimating approaches with skewed data. *J. Biopharm. Stat.* 2007;17(4):673-84. <http://doi.org/dmr3mm>.
12. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet.* 1986;1(8476):307-10. <http://doi.org/bf8tkx>.
13. Schätzle M, Faddy MJ, Cullinan MP, Seymour GJ, Lang NP, Bürgin W, *et al.* The clinical course of chronic periodontitis: V. Predictive factors in periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.* 2009;36(5):365-71. <http://doi.org/b7bvrn>.
14. Theilade J. An Evaluation of the Reliability of Radiographs in the Measurement of Bone Loss in Periodontal Disease. *Univ. Toronto Undergrad Dent. J.* 1965;59:19-27.
15. Shrout MK, Hildebolt CF, Vannier MW. The effect of alignment errors on bitewing-based bone loss measurements. *J. Clin. Periodontol.* 1991;18(9):708-12. <http://doi.org/fm78xd>.

16. **Akesson L, Håkansson J, Rohlin M.** Comparison of panoramic and intraoral radiography and pocket probing for the measurement of the marginal bone level. *J. Clin. Periodontol.* 1992;19(5):326-32. <http://doi.org/bcqgnx>.
17. **Wolf B, von Bethlenfalvy E, Hassfeld S, Staehle HJ, Eickholz P.** Reliability of assessing interproximal bone loss by digital radiography: intrabony defects. *J. Clin. Periodontol.* 2001;28(9):869-78. <http://doi.org/cj8r3j>.
18. **Kim TS, Benn DK, Eickholz P.** Accuracy of computer-assisted radiographic measurement of interproximal bone loss in vertical bone defects. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2002;94(3):379-87. <http://doi.org/b48dxh>.
19. **Armitage GC.** The complete periodontal examination. *Periodontol 2000.* 2004;34:22-33. <http://doi.org/dt8btp>.
20. **Jeffcoat M.** Diagnosing periodontal disease. New tools to solve an old problem. *J. Am. Dent. Assoc.* 1991;122(1):54-9.
21. **Eickholz PDC, Staehle HJ.** Reproduzierbarkeit standardisierter Bißflügelaufnahmen bei Patienten mit fortgeschrittener Parodontitis. *Dtsch Zahnärztl Z.* 1994;49:398-402.
22. **Pepelassi EA, Tsiklakis K, Diamanti-Kipioti A.** Radiographic detection and assessment of the periodontal endosseous defects. *J. Clin. Periodontol.* 2000;27(4):224-30. <http://doi.org/dsp9f6>.
23. **Tonetti MS, Pini Prato G, Williams RC, Cortellini P.** Periodontal regeneration of human infrabony defects. III. Diagnostic strategies to detect bone gain. *J. Periodontol.* 1993;64(4):269-77. <http://doi.org/87b>.
24. **Mol A.** Imaging methods in periodontology. *Periodontol 2000.* 2004;34:34-48. <http://doi.org/b4rb8w>.
25. **Hildebolt CF, Pilgram TK, Yokoyama-Crothers N, Fletcher G, Helbig JL, Bartlett TQ, et al.** Reliability of linear alveolar bone loss measurements of mandibular posterior teeth from digitized bitewing radiographs. *J. Clin. Periodontol.* 1998;25(11 Pt 1):850-6. <http://doi.org/fwkj6f>.
26. **Eickholz P, Kim TS, Benn DK, Staehle HJ.** Validity of radiographic measurement of interproximal bone loss. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 1998;85(1):99-106. <http://doi.org/c8cmwn>.
27. **Tewary S, Luzzo J, Hartwell G.** Endodontic radiography: who is reading the digital radiograph? *J. Endod.* 2011;37(7):919-21. <http://doi.org/bxnh79>.
28. **Pecoraro M, Azadivatan-le N, Janal M, Khocht A.** Comparison of observer reliability in assessing alveolar bone height on direct digital and conventional radiographs. *Dentomaxillofac. Radiol.* 2005;34(5):279-84. <http://doi.org/crz4s6>.
29. **Chambers D.** Learning curves: what do dental students learn from repeated practice of clinical procedures? *J. Dent. Educ.* 2012;76(3):291-302.
30. **Delamare EL, Liedke GS, Vizzotto MB, da Silveira HL, Ribeiro JL, Silveira HE.** Influence of a programme of professional calibration in the variability of landmark identification using cone beam computed tomography-synthesized and conventional radiographic cephalograms. *Dentomaxillofac. Radiol.* 2010;39(7):414-23. <http://doi.org/b5dr2j>.

ÁNGELA VIRGINIA CORREDOR PEÑA
"HOMENAJE A ROGELIO SALMONA"
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49965>

Propiedades psicométricas del test de competencias motoras Bruininks Oseretsky en versión corta para niños entre 4 y 7 años en Chía y Bogotá, D.C., Colombia

Psychometric properties of the short form of the Bruininks Oseretsky test of motor proficiency in children between 4 and 7 years in Chía and Bogotá - Colombia

María Eugenia Serrano-Gómez¹ • Jorge Enrique Correa-Bautista²

Recibido: 02/04/2014 Aceptado: 13/05/2015

¹ Universidad de La Sabana - Facultad de Enfermería y Rehabilitación - Chía - Colombia.

² Universidad del Rosario - Escuela de Medicina y ciencias de la Salud - Centro de Estudios en Medición de la Actividad Física CEMA - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: María Eugenia Serrano-Gómez. Facultad de Enfermería y Rehabilitación, Universidad de La Sabana. Campus del Puente del Común km 7, Autopista Norte de Bogotá. Apartado: 53753. Teléfono: +57 3107584385. Chía. Colombia. Correo electrónico: maria.serrano4@unisabana.edu.co.

| Resumen |

Antecedentes. Existen importantes pruebas de valoración que miden habilidades o competencias motoras en el niño; a pesar de ello y teniendo presente que la intervención debe basarse en la rigurosidad que exigen los procesos de evaluación del movimiento corporal humano, Colombia carece de estudios que demuestren la validez y confiabilidad de un test de medición que permita emitir un juicio valorativo relacionado con las competencias motoras infantiles.

Objetivo. El presente estudio se centró en determinar las propiedades psicométricas del test de competencias motoras Bruininks Oseretsky segunda edición (BOT 2).

Materiales y métodos. Se realizó una evaluación de pruebas diagnósticas con 24 niños aparentemente sanos, de ambos géneros, entre 4 y 7 años y residentes en las ciudades de Chía y Bogotá, D.C. La evaluación fue realizada por tres evaluadores expertos: el análisis para consistencia interna se realizó utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach; el análisis de reproducibilidad se estableció a través del coeficiente de correlación intraclase (CCI) y para el análisis de la validez concurrente se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, considerando $\alpha=0.05$.

Resultados. Para la totalidad de las pruebas se encontraron altos índices de confiabilidad y validez.

Conclusiones. El BOT 2 es un instrumento válido y confiable que puede ser utilizado para la evaluación e identificación del nivel de desarrollo en que se encuentran las competencias motoras del niño.

Palabras clave: Psicometría, Reproducibilidad de resultados; Validez de las pruebas; Destreza motora; Actividad motora (DeCS).

Serrano-Gómez ME, Correa-Bautista JE. Propiedades psicométricas del test de competencias motoras Bruininks Oseretsky en versión corta para niños entre 4 y 7 años en Chía y Bogotá, D.C., Colombia. Rev. Fac. Med. 2015;63(4): 633-40. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49965>.

Summary

Background. There are several important tests that measure or motor skills in children; however, and taking into account that the intervention should be based on rigorous assessment processes of body movement, in Colombia does not exist any research that shows the validity and reliability of a test that allows assessing children's motor skills.

Objective. The objective of this study was to determine the psychometric properties of the short form from the Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT 2) Second Edition.

Materials and methods. To get the results an evaluating diagnostic test was performed in 24, apparently healthy, children, both male and female, with ages between 4 and 7 years old, living in the cities of Chia and Bogotá, D.C. The assessment was carried out by three experts, with three different methods; the internal consistency analysis was performed using the Cronbach's Alpha Coefficient; the reproducibility analysis was established by the Intraclass Correlation Coefficient; for analyzing the concurrent validity the Pearson correlation coefficient was used, considering that $\alpha = 0.05$.

Results. High reliability and validity ranges were obtained for all the tests.

Conclusions. The BOT 2 is a valid and reliable test. It can be used in our context to assess and identify children's motor skills development levels.

Keywords: Psychometrics; Reproducibility of Results; Validity; Motor Skills; Motor Activity (MeSH).

Serrano-Gómez ME, Correa-Bautista JE. [Psychometric properties of the short form of the Bruininks Oseretsky test of motor proficiency in children between 4 and 7 years in Chía and Bogotá-Colombia]. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):633-40. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49965>.

Antecedentes

El desarrollo del ser humano progresa como un todo integral: se compone de áreas dependientes entre sí y, dentro de ellas, la motricidad gruesa juega un papel importante, y es tal su influencia que las limitaciones en la capacidad del niño para moverse activamente repercuten de manera negativa sobre su desarrollo perceptual y cognitivo (1).

En este contexto, se ha demostrado que durante el periodo comprendido entre 4-7 años de edad se adquiere la maduración de patrones posturales y locomotores básicos y se desarrollan planes de ejecución motora que favorecen el perfeccionamiento del movimiento (2-3).

De acuerdo con Hands (4), la calidad en la ejecución de los patrones fundamentales de movimiento —caminar, correr, patear y saltar— y en las cualidades físicas motoras —flexibilidad, resistencia cardiovascular, fuerza y resistencia muscular— determina el desarrollo de competencias motoras inherentes a la recreación y al deporte, ejerciendo un importante papel sobre las rutinas instauradas a lo largo de la infancia.

Por otra parte, los estilos de vida que involucran comportamientos sedentarios en el niño afectan tanto el desarrollo de sus competencias motoras como los niveles de actividad física y las oportunidades de participación lúdica y deportiva (5). De igual forma, competencias motoras poco desarrolladas disminuyen la disposición de los niños para realizar actividades motrices que les demanden esfuerzo físico, por esta razón suelen desistir rápida y fácilmente de hacer actividad física o practicar algún deporte (6,7).

Los estudios de Cairney *et al.* (8) y Schott *et al.* (9) sugieren que existe una relación directa entre las competencias motoras y los componentes de la aptitud física; de igual forma, han encontrado una asociación entre un bajo nivel de competencias motoras y bajos niveles de participación en actividad física. Lo anterior se refuerza con los reportes de la revisión sistemática desarrollada por Hallal *et al.* (10) y con los estudios de Strong *et al.* (11) y Ortega *et al.* (12), quienes han demostrado cómo la aptitud y la actividad física son importantes marcadores de la salud en niños y adolescentes. Adicionalmente, estudios como los realizados por Sibley & Etnier (13) han encontrado una asociación positiva entre la práctica de actividad física y la función cognitiva, específicamente las habilidades perceptuales, el coeficiente intelectual, los logros académicos y las pruebas orales y de matemáticas en niños entre 4 y 18 años.

De acuerdo con las investigaciones de Castelli & Valley (7), un bajo nivel de competencias motoras y de actividad física durante la infancia condiciona la calidad de vida, la aparición de factores de riesgo cardio-metabólicos y la salud cognitiva de los niños; además, se cuenta con el hecho que existe asociación entre las competencias motoras, el sobrepeso y la obesidad infantil. Al respecto, Cairney *et al.* (6) encontraron que los niños que tienen niveles bajos de competencias motoras tienen, en promedio, un índice de masa corporal mayor que los niños activos.

Tomando como base los anteriores referentes, es claro comprender el papel que juega el proceso de evaluación de las competencias motoras en edades tempranas. De acuerdo con el estudio realizado por Haga (14), el hecho de no identificar alteraciones relacionadas con las competencias motoras en edades tempranas puede generar problemas del desarrollo motor, y por ende limitar la realización de actividades físicas; lo anterior no solo afecta la salud física de la persona, sino otros componentes del desarrollo como la autopercepción y la autoestima.

De acuerdo con el estudio realizado por Cools *et al.* (15), entre los instrumentos más importantes con que se cuenta para valorar las competencias motoras en los niños se destacan: *Motoriktest für Vier- bis Sechsjährige Kinder (MOT 4-6)*, *Movement Assessment Battery for Children*

(*Movement-ABC*), *Peabody Development Scales (PDMS)*, *Körperkoordinationstest für Kinder (KTK)*, *Test of Gross Motor Development (TGMD)*, *The Maastrichtse Motoriek Test (MMT)* y *The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Second Edition (BOT 2)*.

Aunque se cuenta con una serie de importantes baterías de medición internacionales, existe un vacío metodológico en la métrica para evaluar competencias motoras en los niños colombianos durante la primera infancia; hasta el momento se desconocen estudios en los que se relacionen propiedades psicométricas de instrumentos para evaluar competencias motoras y los procesos de traducción y adaptación transcultural de los mismos. En este sentido, en Colombia no se cuenta con un instrumento válido y confiable que permita emitir un juicio de valor relacionado con las competencias motoras propias del niño, teniendo presente que dicho juicio debe basarse en la rigurosidad que exigen los procesos de valoración y evaluación del movimiento corporal.

El BOT 2 es una batería que evalúa en detalle los niveles de competencia motora y la calidad de los patrones de movimiento, las subdimensiones que lo componen pueden valorarse de manera aislada y adicionalmente contempla una forma corta que simplifica el examen y conserva una buena evidencia relacionada con sus propiedades psicométricas.

Deitz *et al.* (16) demostraron una buena reproducibilidad inter evaluadores con CCI 0.86 para el subtest de precisión motora fina y CCI>0.90 para los demás subtest; buena reproducibilidad test-retest con CCI>0.80.

Cools *et al.* (15) reportaron CCI entre 0.92-0.99 para la reproducibilidad inter-evaluadores y CCI>0.80 para la forma corta y el puntaje total; adicionalmente se ha encontrado entre moderada y fuerte la correlación del BOT 2 con reconocidas baterías como la escala del desarrollo motor de Peabody segunda edición y el test de destrezas visomotoras (TVMS-R) (15-17).

El estudio realizado por Lucas *et al.* (18) reporta CCI entre 0.62-0.73 para la reproducibilidad test-retest realizado con hijos de madres alcohólicas. Adicionalmente, se ha estudiado la reproducibilidad y la consistencia interna del BOT 2 con resultados que arrojan coeficientes superiores a 0.80 y demuestran una excelente confiabilidad. La validez concurrente del instrumento ha sido medida y demostrada a través del coeficiente de Spearman: 0.92 frente al *Movement Assessment Battery for Children Second Edition* (MABC 2) y 0.88 frente al *Peabody Developmental Motor Scale-Second Edition* (PDMS 2); de igual forma, la validez predictiva ha demostrado buenos resultados (16-19).

El BOT 2 es un test de administración individual diseñado por Bruininks & Bruininks que valora una amplia gama de competencias motoras en niños y jóvenes entre 4 y 21 años de edad y que puede ser aplicado por terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, educadores físicos e investigadores con formación en pediatría. La primera edición fue utilizada como Gold Standard con el fin de identificar deficiencias del control del movimiento en niños (20).

Adicional a determinar sus propiedades psicométricas, el BOT 2 ha sido utilizado como herramienta de valoración en diversos estudios transversales y experimentales. Ejemplo de ello son investigaciones como las realizadas por Mombarg *et al.* (21), en donde se midió el efecto de un programa de intervención basado en videojuegos sobre el balance en niños con bajas competencias motoras; por Lin *et al.* (22), cuyo objetivo se centró en determinar los efectos generados por un programa de entrenamiento de fuerza y agilidad sobre las competencias motoras en niños con síndrome de Down; por Gentier *et al.* (23), en la que se pretendió identificar la asociación existente entre obesidad y destrezas motoras finas y gruesas; por Abasrashid *et al.* (24), cuyo propósito se centró en determinar la relación existente entre el nivel de competencias motoras y la participación en actividad física en adolescentes; por Nunez-Gaunard *et al.* (25), que pretendía demostrar los efectos generados por la obesidad infantil sobre la fuerza y la resistencia muscular; por Menz *et al.* (26), en la que se buscó determinar los efectos de un programa de entrenamiento de fuerza muscular sobre competencias motoras en niños con trastorno del desarrollo de la coordinación, y por último el estudio de Cairney *et al.* (27), cuyo objetivo fue identificar los niveles de participación en actividad física de niños con trastorno del desarrollo de la coordinación.

Teniendo en cuenta tanto la importancia de valorar las competencias motoras en edades tempranas, como las fortalezas anteriormente mencionadas, el objetivo de este proyecto se centró en determinar las propiedades psicométricas del BOT 2, en su forma corta, en niños entre 4 y 7 años de edad en las ciudades de Chía y Bogotá, D.C.

Materiales y métodos

La muestra del estudio estuvo conformada por 24 niños de ambos sexos, escolarizados, entre 4 y 7 años —edad promedio 5.7 años—, con desarrollo típico y procedentes de dos instituciones educativas de las ciudades de Chía y Bogotá D.C., Colombia. Fueron escogidos a través de muestreo aleatorio sistemático y teniendo en cuenta las recomendaciones de Saito *et al.* (28) al respecto del tamaño de la muestra.

Se incluyeron niños prematuros y a término, nacidos por parto vaginal o por cesárea sin trauma perinatal, excluyendo aquellos con diagnóstico clínico confirmado de cualquier alteración en el desarrollo psicomotor o con alteración en alguno de sus órganos de los sentidos; esta información fue extraída de los registros médicos manejados por las instituciones educativas. A continuación se presenta una tabla de caracterización general de los sujetos; en su mayoría, los valores medidos inicialmente se encuentran dentro de los parámetros considerados saludables y acorde con su etapa de crecimiento y desarrollo, Tabla 1.

Tabla 1. Caracterización de los sujetos participantes (n=24).

Características demográficas	f	h
Sexo		
Masculino	12	0.50
Femenino	12	0.50
Edad		
4 años	5	0.21
5 años	6	0.25
6 años	5	0.21
7 años	8	0.33
Nivel educativo		
Prekinder	4	0.17
Kinder	7	0.29
Primero	6	0.25
Segundo	7	0.29
Edad gestacional		
Prematura	3	0.125
A término	21	0.875
IMC		
Bajo peso	2	0.08
Normopeso	21	0.88
Sobrepeso	1	0.04
Obesidad	0	0.00

f: frecuencia; h: proporción; IMC: Índice de Masa Corporal. Fuente: Elaboración propia.

Al respecto del BOT 2, fueron evaluadas las propiedades psicométricas de consistencia interna, reproducibilidad intra-evaluador e interevaluador y validez concurrente para los atributos de coordinación y fuerza, frente al cuestionario del trastorno del desarrollo de la coordinación (CTDC'07) y a registros por dinamometría respectivamente. Las propiedades psicométricas del CTDC'07 han sido estudiadas en Colombia y demuestran que esta es una herramienta válida y confiable —consistencia interna de 0.92 medida con el coeficiente Alfa de Cronbach, confiabilidad intra-evaluador de 0.82 medida con el índice de Kappa y validez concurrente de 0.6 con un $p < 0.01$ medida con el coeficiente de correlación de Spearman— (29).

Procedimiento

La realización de este trabajo siguió, por un lado, las recomendaciones internacionales establecidas en la Declaración de Helsinki (30) que establecen los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos y, por el otro, la reglamentación vigente a nivel nacional establecida por la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia (31). El estudio fue aprobado por parte del Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad del Rosario y los padres de los menores firmaron el consentimiento informado previa valoración de los niños.

Para esta investigación se contó con tres fisioterapeutas como evaluadoras, una de ellas con dos años de experiencia profesional y las otras dos con más de 10 años; cada una recibió 12 horas de entrenamiento orientado por medio de un tutorial audiovisual incluido dentro de los materiales con que cuenta la batería BOT 2 para tal fin. Como parte de dicho entrenamiento, y con la intención de aclarar dudas y ajustar los criterios de estandarización y calificación, fueron realizadas 8 valoraciones de niños que cumplían con los criterios de inclusión.

En primera instancia, y previa aplicación del instrumento, la hoja de registro del BOT 2 en su forma corta fue traducida al español siguiendo las recomendaciones sugeridas por Sánchez & Echeverry (32): inicialmente se organizó un comité de revisión conformado por las tres fisioterapeutas evaluadoras, quienes manejan el idioma inglés, y un nativo norteamericano bilingüe con experiencia en el área de la salud; de forma independiente, dos de las fisioterapeutas —traductoras A y B— realizaron la traducción directa del test y en conjunto llegaron a un consenso sobre los puntos discordantes; una semana después se entregó la versión de la traductora A a la traductora B y viceversa, con el fin de llevar a cabo el proceso de traducción inversa; finalmente, el comité de revisión procedió a evaluar la coherencia entre el significado de los ítems retraducidos con los de la escala original, consolidando así los resultados para proceder a su utilización en el estudio.

Posteriormente se evaluaron los 14 ítems que hacen parte de la forma corta del BOT 2 y corresponden a las variables precisión motora fina, integración motora fina, destreza manual, coordinación de miembros superiores, coordinación bilateral, balance, velocidad y agilidad y fuerza.

Con el fin de obtener los registros necesarios para esta investigación, los 24 niños fueron valorados, por una de las fisioterapeutas investigadoras, en una sala de valoración que se adecuó considerando la comodidad del niño y las condiciones requeridas para la estandarización de la prueba y en donde se

obtuvo un registro filmico. Cada niño tuvo un período inicial de 15 minutos para familiarizarse con el medio ambiente; posteriormente, se dispuso de un tiempo promedio de 45 minutos para completar la fase de valoración. Dicho período incluyó un tiempo aproximado de 30 minutos para ejecutar las pruebas físicas que hacen parte de la forma corta del BOT 2, un tiempo de descanso de 10 minutos y 5 minutos para realizar la prueba de dinamometría para evaluar fuerza prensil; con esto último se buscaba obtener los datos requeridos para determinar la validez concurrente de la subdimensión fuerza del instrumento objeto del presente estudio.

Haciendo parte de los requerimientos del presente proyecto, se contó con la presencia de los padres en la sesión de valoración del niño, ellos diligenciaron el CTDC'07 con el fin de obtener los insumos correspondientes para determinar la validez concurrente de la subdimensión coordinación del BOT 2.

Para la evaluación de la reproducibilidad entre-evaluadores, las fisioterapeutas aplicaron el instrumento en forma simultánea e independiente, observando cada video previamente filmado en la valoración; mientras que, para establecer la reproducibilidad intra-evaluador, la fisioterapeuta investigadora observó el mismo video en dos momentos diferentes con un intervalo de tiempo no inferior a ocho días, esto con el fin de evitar el sesgo de memoria por parte del evaluador. La utilización del video como estrategia de valoración tuvo como finalidad garantizar la estabilidad de la condición medida, teniendo en cuenta que la reproducibilidad intra-observador tiene por objetivo evaluar el grado de consistencia del instrumento al efectuar una medición por parte de un observador consigo mismo (33).

Plan de análisis

La evaluación de la reproducibilidad intra y entre-evaluadores se realizó aplicando el coeficiente de correlación intraclass que cuantifica la concordancia entre las mediciones de variables en escala ordinal o de razón. La reproducibilidad es casi perfecta cuando el valor se acerca a 1.0, por lo tanto, coeficientes superiores a 0.75 indican una buena reproducibilidad entre las mediciones. La base matemática para calcular el CCI es el análisis de varianza de mediciones repetidas (ANOVA), la cual incluye como fuentes de variación la variabilidad entre sujetos, entre evaluadores o jueces y el error aleatorio inherente a cualquier proceso de medición. Varias fórmulas se han aplicado según el diseño; sin embargo, si los participantes son seleccionados en forma aleatoria y a su vez son evaluados por un grupo de evaluadores, se recomienda la fórmula que se utilizó en este estudio, puesto que representa lo que podría ocurrir en la práctica cotidiana (34):

$$CCI: CMES-CMR / CMES + (k-1)CMR + [k(CMEJ-CMR)]/n$$

Donde CMES corresponde al cuadrado medio entre sujetos, CMR al cuadrado medio residual, CMEJ al cuadrado medio entre jueces, k es el número de jueces y n es el número de sujetos o participantes.

La consistencia interna se calculó con el coeficiente Alfa de Cronbach por ser el BOT 2 una escala politómica; su medición se refiere al grado de correlación existente entre los ítems que hacen parte del test y la capacidad en que miden el mismo constructo. Teóricamente los valores para la consistencia interna pueden oscilar entre -1 y 1: cuanto más cercanos a 1 indican mayor correlación, valores de 0 indican correlación inexistente y coeficientes de -1 indican correlación negativa entre los ítems. Se considera una pobre correlación cuando se obtienen coeficientes inferiores a 0.7 (35).

La evaluación de la validez concurrente se realizó aplicando el coeficiente de correlación de Pearson, cuyo rango de valores oscila entre -1 y 1. Cuanto más se acerque el resultado a la cota superior o inferior, mayor será el grado de validez (34).

Todo el análisis se aplicó para cada subdimensión y para el puntaje total, considerando $\alpha=0.05$. La base de datos fue digitada en Excel y posteriormente se realizó su validación y análisis definitivo en SPSS versión 21.

Resultados

Reproducibilidad entre-evaluadores: los resultados de los CCI muestran excelentes correlaciones para la totalidad de subdimensiones y el puntaje total. El valor más bajo lo obtuvo la subdimensión balance con CCI de 0.844, que de igual manera refleja una buena reproducibilidad entre las mediciones. Tabla 2.

Tabla 2. Reproducibilidad entre-evaluadores (n=24).

Subdimensiones	CCI ^a	IC95% ^b	P
Precisión motora fina	0.974	0.950-0.988	0.000
Integración motora fina	0.971	0.945-0.987	0.000
Destreza manual	0.983	0.967-0.992	0.000
Coordinación de MMSS	0.969	0.941-0.986	0.000
Coordinación bilateral	0.946	0.898-0.975	0.000
Balance	0.844	0.721-0.923	0.000
Velocidad y agilidad	0.963	0.929-0.983	0.000
Fuerza	0.965	0.933-0.984	0.000
PUNTAJE TOTAL	0.994	0.987-0.997	0.000

^a Coeficiente de correlación intraclass; ^b Intervalo de confianza 95%.
Fuente: Elaboración propia.

Reproducibilidad intra-evaluadores: similar al análisis de reproducibilidad entre-evaluadores, se encontraron excelentes correlaciones. El valor más bajo correspondió a la subdimensión balance con CCI de 0.917; a pesar de ser un valor inferior, representa excelente reproducibilidad entre las mediciones. Tabla 3.

Tabla 3. Reproducibilidad intra-evaluadores (n=24).

Subdimensiones	CCI ^a	IC95% ^b	p
Precisión motora fina	0.988	0.972-0.995	0.000
Integración motora fina	0.964	0.920-0.984	0.000
Destreza manual	1	1-1	0
Coordinación de MMSS	1	1-1	0
Coordinación bilateral	0.953	0.894-0.979	0.000
Balance	0.917	0.818-0.963	0.000
Velocidad y agilidad	0.963	0.916-0.984	0.000
Fuerza	0.973	0.939-0.988	0.000
PUNTAJE TOTAL	0.993	0.984-0.997	0.000

^a Coeficiente de correlación intraclass; ^b Intervalo de confianza 95%.
Fuente: Elaboración propia.

Validez concurrente: se obtuvieron excelentes resultados para las subdimensiones coordinación y fuerza con respecto a las pruebas de coordinación del CTDC'07 y dinamometría para fuerza prensil con coeficiente de correlación de Pearson superiores a 0.8. Tablas 4 y 5.

Tabla 4. Validez concurrente subdimensión coordinación.

Validez concurrente coordinación	CTDC'07
BOT 2 Coordinación bilateral	r=0.961
	p=0.000
BOT 2 Coordinación de MMSS	r=0.844
	p=0.001

r=Coeficiente de correlación de Pearson. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Validez concurrente subdimensión fuerza.

Validez concurrente coordinación	CTDC'07
BOT 2 Fuerza miembros superiores	r=0.875
	p=0.004

r=Coeficiente de correlación de Pearson. Fuente: Elaboración propia.

Consistencia interna: los resultados demuestran alta correlación entre los ítems, es decir que todos ellos hacen parte de un mismo constructo. Coeficientes superiores a 0.9 podrían suponer redundancia o duplicación de los ítems (35), aunque para el presente proyecto debe considerarse que el BOT 2 maneja un alto número de opciones de respuesta para cada ítem, condición que puede sobreestimar el resultado final. Tabla 6.

Tabla 6. Consistencia interna.

Ítems	α
Dibuja líneas por caminos cruzados	0.959
Pliega papel	0.959
Dibuja un cuadrado	0.958
Dibuja una estrella	0.959
Transfiere monedas	0.957
Salto alterno	0.962
Coordina mano y pie homolateral	0.959
Camina sobre línea	0.965
Mantiene apoyo unipodal	0.962
Realiza salto unipodal	0.959
Suelta y ataja pelota	0.962
Dribla pelota alternando	0.958
Realiza flexiones de brazo	0.958
Realiza abdominales	0.957
α =Alfa de Cronbach	

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

El objetivo del presente estudio fue evaluar las propiedades psicométricas del BOT 2. Los resultados demuestran altos niveles de reproducibilidad entre-evaluadores del instrumento aplicado en infantes sanos, cuyo rango de edad osciló entre los 4 y 7 años de edad; similares hallazgos han reportado los estudios realizados por Deitz *et al.* (16), Wuang *et al.* (17,19) y Lucas *et al.* (18), que reportan CCI superiores a 0.84 e indican una buena reproducibilidad entre las mediciones realizadas por diferentes evaluadores.

Al respecto de la reproducibilidad intra-evaluador, el estudio arrojó excelentes resultados que podrían derivarse de la utilización del video como estrategia para garantizar la estabilidad de la condición medida, puesto que el desarrollo motor de los niños es susceptible a cambios en cortos periodos de tiempo. Lo anterior contrasta con los resultados obtenidos por Lucas *et al.* (18) para reproducibilidad test-retest —CCI entre pobres y considerables— del BOT 2 aplicado en aborígenes australianos; el autor discute sus resultados considerando que el tiempo promedio —45.5 días— transcurrido entre la primera y la segunda medición fue un factor que afectó la estabilidad de la condición medida y, por tanto, el resultado de la concordancia entre las mediciones (18).

En relación con la validez concurrente de las subdimensiones coordinación y fuerza del BOT 2, los coeficientes de correlación de Pearson se encuentran muy cercanos a 1.0, condición que indica un alto grado de validez frente al

CTDC'07 y a pruebas por dinamometría respectivamente; estos resultados son similares a los reportados por el estudio que realizaron Wuang *et al.* (17), y en el que se encontraron valores superiores a 0.84 para la validez concurrente del instrumento frente al MABC 2 y al PDMS 2.

De acuerdo a los resultados obtenidos para validez concurrente, el BOT 2 es un instrumento de medición que se correlaciona en alto grado con el CTDC'07 y la dinamometría para los componentes coordinación y fuerza respectivamente, lo que asegura la validez de los resultados al respecto de la medición de estos constructos.

En contraste con lo anterior, los resultados reportados por Spironello *et al.* (35) indican una pobre validez concurrente del BOT 2 en relación con el MABC 2, siendo posible que el resultado responda a la diferencia entre las dimensiones contempladas por cada uno de los instrumentos.

La consistencia interna entre los ítems y entre estos y la escala total muestra un alto grado de correlación. Los puntajes para el coeficiente Alfa de Cronbach son superiores a 0.9, pudiendo esto responder al número de opciones de respuesta posibles para cada ítem y al grado de variabilidad en las puntuaciones.

Los resultados obtenidos sugieren que el BOT 2 es un instrumento de fácil aplicación que puede ser utilizado en nuestro medio para la evaluación de niños clínicamente sanos, con el fin de medir sus competencias motoras. Es una herramienta recomendable y útil para orientar el diagnóstico en relación con el desarrollo motor en niños y adolescentes.

Teniendo en cuenta la importancia del proceso de entrenamiento previo de los evaluadores, se puede afirmar que las recomendaciones contenidas, tanto en el manual como en el tutorial audiovisual desarrollado por los autores del BOT 2, proveen información valiosa para aplicar la escala y realizar mediciones reproducibles. De igual manera, los resultados obtenidos en el presente estudio reflejan la pertinencia del protocolo diseñado para la toma y obtención de datos en niños entre 4 y 7 años de edad.

A pesar de haber encontrado dificultad para el aprendizaje motor del ítem “flexión de brazos” de la dimensión fuerza en los niños menores, se contó con un elevado nivel de concordancia entre las mediciones. En otro sentido, el menor de los índices de reproducibilidad fue para la dimensión balance, pudiendo responder a problemas de iluminación con los registros filmicos.

De otro lado, vale la pena señalar la importancia de aplicar un instrumento de diagnóstico como este para la valoración infantil, puesto que en la medida en que se detecten alteraciones en las competencias motoras en edades tempranas,

pueden establecerse adecuadas estrategias de intervención, las cuales se verán reflejadas en la optimización del desarrollo motor; lo anterior incide directamente sobre los niveles de participación del niño en la actividad física, que contribuyen al mejoramiento de diversos componentes de su integralidad como son principalmente la autopercepción, la autoestima, la salud física y las habilidades cognitivas.

El pequeño tamaño de la muestra puede considerarse una limitación del presente estudio, puesto que un mayor número de niños implicaría mayor variabilidad en el repertorio motor por rango de edad. Otra limitante fue la no disponibilidad del tutorial audiovisual de entrenamiento para evaluadores en idioma español. De igual forma, el hecho de tomar la información relacionada con el estado de salud de los niños de los archivos de la institución educativa puede considerarse como limitante.

A pesar de importantes avances en la investigación relacionada con la actividad física en edades tempranas, es importante continuar fortaleciendo el estudio riguroso de las competencias motoras infantiles y su relación con el desarrollo integral del ser humano.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Además de los recursos propios, el presente proyecto contó con el apoyo de recursos institucionales provenientes del Centro de Estudios en Medición de la Actividad Física (CEMA), del Programa de Maestría en Actividad Física y Salud y del Programa de Terapia Ocupacional de la Escuela de Medicina y Ciencias de Salud de la Universidad del Rosario, Colombia.

Agradecimientos

A la comunidad académica del Gimnasio Iragüa y a los padres de los niños valorados por permitir la toma de datos para el desarrollo del estudio. Igualmente, a la Universidad de la Sabana y a la Universidad del Rosario por el apoyo permanente en el desarrollo del proyecto.

Referencias

1. **Lambourne K, Donnelly J.** The role of physical activity in pediatric obesity. *Pediatr. Clin. Nortj Am.* 2011;58(6):1481-91. <http://doi.org/d2cgmd>.
2. **Martin ST, Kessler M.** Neurological interventions for physical therapy. 2nd ed. St. Louis: Elsevier; 2007.
3. **Mc Clenagan BA, Gallahue DL.** Movimientos fundamentales: su desarrollo y rehabilitación. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2000.

4. **Hands B.** Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: A five-year longitudinal study. *J. Sci. Med. Sport.* 2008;11(2):155-62. <http://doi.org/ccx26q>.
5. **Piek JP.** Infant Motor Development. Champaign: Human Kinetics; 2006.
6. **Cairney J, Hay J, Veldhuizen S, Missiuna C, Mahlberg N, Faught BE.** Trajectories of relative weight and waist circumference among children with and without developmental coordination disorder. *CMAJ.* 2010;182(11):1167-72. <http://doi.org/fs4q4t>.
7. **Castelli DM, Valley JA.** The relationship of physical fitness and motor competence to physical activity. *J. Teach. Phys. Educ.* 2007;26(4):358-74.
8. **Cairney J, Hay JA, Faught BE, Flouris A, Klentrou P.** Developmental coordination disorder and cardiorespiratory fitness in children. *Pediatr. Exerc. Sci.* 2007;19(1):20-8.
9. **Schott N, Aloff V, Hultsch D, Meermann, D.** Physical fitness in children with developmental coordination disorder. *Res. Q. Exerc. Sport.* 2007;78(5):438-50. <http://doi.org/7tw>.
10. **Hallal PC, Victoria CG, Azevedo MR, Wells JC.** Adolescent physical activity and health: a systematic review. *Sports Med.* 2006;36(12):1019-30. <http://doi.org/fjsk43>.
11. **Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, et al.** Evidence based physical activity for school-age youth. *J. Pediatr.* 2005;146(6):732-7. <http://doi.org/bjsvwr>.
12. **Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjöström M.** Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int. J. Obes.* 2008;32(1):1-11. <http://doi.org/br396k>.
13. **Sibley BA, Etnier JL.** The Relationship Between Physical Activity and Cognition in Children: A Meta-Analysis. *Pediatr. Exerc. Sci.* 2003;15(3):243-56.
14. **Haga M.** Physical fitness in children with high motor competence is different from that in children with low motor competence. *Phys. Ther.* 2009;89(10):1089-97. <http://doi.org/dpmz3f>.
15. **Cools W, Martelaer KD, Samaey C, Andries C.** Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools. *J. Sports Sci. Med.* 2009;8(2):154-68.
16. **Deitz JC, Kartin D, Kopp K.** Review of the Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2). *Phys. Occup. Ther. Pediatr.* 2007;27(4):87-102. <http://doi.org/ftvw8t>.
17. **Wuang YP, Su CY, Huang MH.** Psychometric comparisons of three measures for assessing motor functions in preschoolers with intellectual disabilities. *J. Intellect. Disabil. Res.* 2012;56(6):567-78. <http://doi.org/dxw9d4>.
18. **Lucas BR, Latimer J, Doney R, Ferreira ML, Adams R, Hawkes G et al.** The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Short Form is reliable in children living in remote Australian Aboriginal communities. *BMC Pediatr.* 2013;13:135. <http://doi.org/7tx>.
19. **Wuang YP, Su CY.** Reliability and responsiveness of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition in children with intellectual disability. *Res. Dev. Disabil.* 2009;30(5):847-55. <http://doi.org/cwkgss>.
20. **Bruininks R, Bruininks B.** Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency. 2nd ed. Minneapolis: Pearson; 2006.
21. **Mombarg R, Jelsma D, Hartman E.** Effect of Wii-intervention on balance of children with poor motor performance. *Res. Dev. Disabil.* 2013;34(9):2996-3003. <http://doi.org/7vh>.
22. **Lin HC, Wuang YP.** Strength and agility training in adolescents with Down Syndrome: a randomized controlled trial. *Res. Dev. Disabil.* 2012;33(6):2236-44. <http://doi.org/7vj>.
23. **Gentier I, D'Hondt E, Shultz S, Deforche B, Augustijn M, Hoorne S, et al.** Fine and gross motor skills differ between healthy-weight and obese children. *Res. Dev. Disabil.* 2013;34(11):4043-51. <http://doi.org/7vk>.
24. **Abasrashed N, Mashhoodi S, Hadavi SF.** The Relationship between motor proficiency and level of contribution in physical activity in 13 and 14 year old females students in Tehran. *Res. J. Sport. Sci.* 2014;2(1):1-7.
25. **Nunez-Gaunard A, Moore JG, Roach KE, Miller TL, Kirk-Sanchez NJ.** Motor proficiency, strength, endurance and physical activity among middle school children who are healthy, overweight and obese. *Pediatr. Phys. Ther.* 2013;25(2):130-8. <http://doi.org/7vm>.
26. **Menz SM, Hatten K, Grant-Beuttler M.** Strength training for a child with suspected developmental coordination disorder. *Pediatr. Phys. Ther.* 2013;25(2):214-23. <http://doi.org/7vn>.
27. **Cairney J, Hay JA, Wade TJ, Faught BE, Flouris A.** Developmental coordination disorder and aerobic fitness: is it all in their heads or is measurement still the problem? *Am. J. Hum. Biol.* 2006;18(1):66-70. <http://doi.org/fcbq67>.
28. **Saito Y, Sozu T, Hamada Ch, Yoshimura I.** Effective number of subjects and number of raters for inter-rater reliability studies. *Stat. Med.* 2006;25(9):1547-60. <http://doi.org/b67dtw>.
29. **Salamanca L, Naranjo MM, González A.** Validez y confiabilidad del cuestionario del trastorno del desarrollo de la coordinación versión en español. *Rev. Cienc. Salud.* 2013;11(3):263-73.
30. **Asociación Médica Mundial.** Declaracion de Helsinki de la Asociacion Medica Mundial. Helsinki: AMM; 1964 [updated 2008; cited 2014]. Available from: <http://goo.gl/0Bo4Pj>.
31. **República de 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. Diario oficial; Octubre 4 de 1993.
32. **Sánchez R, Echeverry J.** Validación de escalas de medición en salud. *Rev. Salud Pública.* 2004;6(3):302-18. <http://doi.org/c6kjh7>.
33. **Fernández P, Díaz P.** La fiabilidad de las mediciones clínicas: el análisis de concordancia para variables numéricas. La Coruña: Fistera.com; 2004 [updated 2004 Jan 12; cited 2014]. Available from: <https://goo.gl/PmKZwD>.
34. **Orozco-Vargas LC.** Medición en salud. Diagnóstico y evaluación de resultados: un manual crítico más allá de lo básico. Bucaramanga: División Editorial y de Publicaciones UIS; 2010.
35. **Campo-Arias A, Oviedo H.** Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Rev. Salud Pública.* 2008;10(5):831-9. <http://doi.org/bz8q2z>.
36. **Spironello C, Hay J, Missiuna C, Faught BE, Cairney J.** Concurrent and construct validation of the short form of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency and the Movement-ABC when administered under field conditions: implications for screening. *Child Care Health Dev.* 2010;36(4):499-507. <http://doi.org/fd53tz>.

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49805>

Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con enfermedad renal crónica

*Health-Related Quality of Life in Patients with Chronic Kidney Disease*Lilian Barros-Higgins¹ • Yaneth Herazo-Beltrán¹ • Gustavo Aroca-Martínez²

Recibido: 24/03/2015 Aceptado: 07/05/2015

¹ Universidad Simón Bolívar - Barranquilla - Colombia² Universidad Simón Bolívar - Clínica de la Costa - Barranquilla - Colombia

Correspondencia: Yaneth Herazo-Beltrán. Carrera 59 No. 59-65. Teléfono: +57 5 3577439. Barranquilla. Colombia.

Correo electrónico: aherazo4@unisimonbolivar.edu.co.

| Resumen |

Antecedentes. La calidad de vida relacionada con la salud se puede afectar en personas con enfermedad renal crónica.

Objetivo. Determinar la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) y su relación con variables sociodemográficas y datos clínicos.

Materiales y métodos. Estudio analítico de corte transversal realizado en 80 personas con diagnóstico de enfermedad renal crónica. Participaron los pacientes que asistieron a la Unidad Renal y al servicio de hospitalización durante los meses de estudio. Se aplicó el cuestionario Kidney Disease Quality of Life (KDQOL-SF), valorando ocho dimensiones genéricas de la calidad de vida relacionada con la salud y tres específicas relacionadas con la enfermedad renal. Se compararon las variables socio demográficas y las relacionadas con la enfermedad con las dimensiones del KDQOL-36.

Resultados. El 23.5% de la población estudiada tenía entre 61 y 70 años y 51.3% eran hombres. Se obtuvieron promedios bajos en las dimensiones carga de la enfermedad renal (40.3), salud física (33.4) y salud mental (43.5) del componente genérico. Se encontró una correlación significativa de la edad con las dimensiones efectos de la enfermedad renal en la vida diaria (0.238, $p=0.03$) y el componente genérico salud física (-0.242, $p=0.03$). Un trabajo remunerado se correlacionó positivamente con los componentes genéricos salud física (0.499, $p=0.001$) y salud mental (0.375, $p=0.001$) y la carga de la enfermedad renal se correlacionó negativamente con el tiempo de diagnóstico de enfermedad renal (-0.241, $p=0.02$).

Conclusión. La enfermedad renal crónica tiene una carga sobre la calidad de vida de los pacientes en términos de salud física, salud mental y carga de la enfermedad.

Palabras clave: Calidad de vida; Salud; Fallo renal crónico; Unidades de hemodiálisis en hospital (DeCS).

Barros-Higgins L, Herazo-Beltrán Y, Aroca-Martínez G. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con enfermedad renal crónica. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):641-7. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49805>.

Summary

Background. People experiencing chronic kidney disease can have their quality of life related to health affected.

Objective. To determine the quality of life related to health of patients with chronic kidney disease (CKD) and its relationship with clinical and socio-demographic data.

Materials and Methods. A cross-sectional study was carried out with 80 people having a chronic kidney disease diagnosis. Patients who participated in this study were the ones referred to the Renal Unit and Hospital service during the months of study. Kidney Disease Quality of Life (KDQOL-SF) questionnaire was applied taking into account eight generic dimensions on health related quality of life and three specific ones related to kidney disease. Social-demographic variables and those related to the disease were compared based on KDQOL-36 dimensions.

Results. 23.5% of the study population was between 61 and 70 years old, and 51.3% were men. There were low averages in the burden of renal disease (40.3), physical health (33.4) and mental health (43.5) dimensions of the generic component. A significant correlation between age and the effects of kidney disease in daily life dimension (0.238, $p=0.03$), as well as with the physical health (0.242 $p=0.03$) generic component was observed. A paid work was positively correlated to the generic components physical (0.499, $p=0.001$), mental health (0.375 $p=0.001$), while the burden of the renal disease was negatively correlated to the diagnosis time of the renal disease (-0.241, $p=0.02$).

Conclusions. Chronic kidney disease has a burden on patients' quality of life in terms of physical health, mental health, and disease burden.

Keywords: Quality of life; Health; Chronic Kidney Failure; Hemodialysis Units, Hospital (MeSH).

Barros-Higgins L, Herazo-Beltrán Y, Aroca-Martínez G. [Health-Related Quality of Life in Patients with Chronic Kidney Disease]. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):641-7. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49805>.

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) es considerada por sus características una situación de impacto en la calidad de vida de los pacientes con tratamientos farmacológicos y sustitutivos de diálisis, por cuanto, desde sus primeros estadios, se acompaña de síntomas que se reflejan en la vida diaria (1).

A nivel mundial la enfermedad tiene una prevalencia entre 12 y 17% en los mayores de 20 años (2); en Estados Unidos de América el incremento de pacientes con ERC que ingresan a programa de diálisis es de 6% anual, mientras que en México la tasa anual de pacientes en este programa es de 154.6 por millón de habitantes y la tasa anual de trasplante renal es de 21.2 por millón de habitantes (3).

La prevalencia de la ERC se ha duplicado en los últimos 15 años y continuará aumentando si se tiene en cuenta que el 16.8% de las personas mayores de 20 años de edad padecerían la enfermedad (4).

Gamarra (5) reporta que en Colombia la frecuencia de personas en diálisis es de 450 pacientes por millón de habitantes, la cual se podría incrementar en los próximos 10 años a 800 pacientes por millón de habitantes; el autor resalta que el 64% del costo total atribuible a las enfermedades de alto

costo se debe a la enfermedad renal crónica y al tratamiento dialítico.

La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) se constituye en un concepto fundamental en la atención integral de los pacientes con enfermedades crónicas, dado que sus indicadores han mostrado una estrecha relación con los índices de morbilidad y mortalidad de las personas (6,7).

La CVRS es la evaluación que el individuo hace respecto a su salud y su nivel de funcionamiento en realización a las actividades cotidianas, lo cual incluye, entre otras, la función física, psicológica, social y la percepción general de la salud, la movilidad y el bienestar emocional (8).

En este orden de ideas, la CVRS abarca el nivel de bienestar derivado de la evaluación que la persona realiza de diversos dominios de su vida, considerando el impacto que en estos tiene su estado de salud (9), e incluye el grado de independencia y autonomía durante la realización de actividades cotidianas básicas e instrumentales (10). La ERC impacta de manera negativa el funcionamiento físico y mental del sujeto, reduciendo su sentido de bienestar y de funcionar productivamente en la vida diaria (10).

Factores sociodemográficos como la edad están relacionados con la calidad de vida, siendo esta más baja en personas mayores y con deterioro de la actividad física (11); con respecto al género, las mujeres manifiestan un mayor detrimento en la calidad de vida, lo que puede atribuirse a la ansiedad y depresión que exhiben con mayor frecuencia; de igual forma, en los hombres viudos, solteros o divorciados se percibe una calidad de vida más deteriorada, al igual que los que se encuentran inactivos laboralmente (12).

El estudio de la calidad de vida en los pacientes con ERC es un área de interés en la investigación científica porque contribuye a un mejor entendimiento del impacto de la enfermedad sobre las personas y, por lo tanto, a establecer las intervenciones adecuadas. El rápido aumento en la ocurrencia de ERC conduce a una serie de condiciones adversas clínicas, económicas, de servicios de salud y, consecuentemente, de calidad de vida de los pacientes afectados (3). Para el departamento del Atlántico, Colombia, esta investigación resulta innovadora, dado que en la actualidad no se evidencian publicaciones de estudios en este campo que aborden el fenómeno la calidad de vida relacionada con la salud en los pacientes con ERC. En este orden de ideas, el objetivo del estudio fue determinar la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes con ERC y su relación con variables sociodemográficas y datos clínicos.

Materiales y métodos

El presente es un estudio analítico de corte transversal realizado en 80 personas con diagnóstico de ERC que reciben tratamiento farmacológico o sustitutivo de diálisis en la Clínica de la Costa en Barranquilla.

Se seleccionaron a todos los pacientes que asistieron durante los meses de abril y mayo de 2014 a la Unidad Renal y al servicio de hospitalización de la institución. El deterioro cognitivo se tuvo en cuenta como criterio de exclusión, el cual fue definido según reporte en la historia del paciente.

Previo firma del consentimiento informado y antes de realizarse el tratamiento de diálisis, se aplicó una encuesta —que midió las variables sociodemográficas sexo, edad, estado civil, escolaridad, estrato socioeconómico y aseguramiento— y el cuestionario Kidney Disease Quality of Life (KDQOL-SF) —que valora la calidad de vida relacionada con la salud—, específico para enfermedades renales, permitiendo identificar la percepción de los sujetos sobre su salud y su vida (13). El cuestionario KDQOL-SF consta de dos componentes:

Componente genérico—SF-12—, que contiene 12 preguntas que valoran ocho dimensiones de la calidad de vida relacionada con la salud, el funcionamiento físico, el desempeño físico, el dolor físico, la salud general, el desempeño emocional, la función social, la vitalidad y la salud mental; asimismo, permite obtener 2 puntajes generales: el componente físico y el mental (14).

Componente específico—KDQOL-36— (ítems 13-36), que permite obtener los puntajes de las dimensiones específicas, síntomas problemas, carga y efectos de la enfermedad renal en la vida diaria (13).

A cada opción de selección de cada dimensión se le dio una puntuación de 0 a 100, donde puntuaciones más altas indican un mejor resultado y menos desventajas en ese dominio.

El diagnóstico médico, tiempo de evolución de la enfermedad, tipo y tiempo de tratamiento, hemodiálisis y diálisis peritoneal, patologías crónicas asociadas y factores de riesgo se determinaron mediante la revisión de las historias clínicas. Los resultados están expresados para las variables cuantitativas en medias y desviación estándar y para las cualitativas en números y porcentajes. Se realizó una regresión lineal simple para comparar las variables socio demográficas y relacionadas con la enfermedad frente a las dimensiones del KDQOL-36; también se compararon las medias de las dimensiones de calidad de vida en los pacientes dializados y los no dializados mediante la T de Student para finalmente establecer como nivel de significación estadístico un valor de

$p < 0.05$. El análisis de los datos se realizó mediante el software estadístico SPSS versión 22.

Resultados

La mayoría de los sujetos (23.5%) tenían entre 61 y 70 años, eran hombres (51.3%), tenían nivel de escolaridad primaria (43.8%), eran casados (56.3%) y de estrato socioeconómico 1 (57.5%) y el 80% reportó no tener un trabajo remunerado, Tabla 1. Respecto de las variables relacionadas con la enfermedad renal crónica se encontró que 43.8% de las personas encuestadas fueron diagnosticadas hace más de 37 meses, 62.5% están en tratamiento de hemodiálisis y 46% lo recibe entre 4 y 7 meses. También se observa en la Tabla 2 una alta frecuencia de patologías asociadas (91.3%) y factores de riesgo asociados (85.2%).

Tabla 1. Características basales de los pacientes.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	39	48.8%
Masculino	41	51.3%
Escolaridad		
Primaria	35	43.8%
Secundaria	18	22.5%
Técnico	18	22.5%
Universitario	9	11.3%
Estado civil		
Soltero	21	26.3%
Casado	45	56.3%
Separado-divorciado	3	3.8%
Viudo	11	13.8%
Estrato socioeconómico		
Estrato 1	46	57.5%
Estrato 2	21	26.3%
Estrato 3	7	8.8%
Estrato 4	5	6.3%
Estrato 5	1	1.3%
Aseguramiento		
Contributivo	32	40%
Subsidiado	32	40%
Vinculado	16	20%
Procedencia		
Urbano	68	85%
Rural	12	15%
Trabajo remunerado		
No	64	80%
Sí	16	20%
Total	80	100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Variables relacionadas con la enfermedad renal crónica.

Tiempo de diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
0-6 meses	22	27.5%
7-18 meses	13	16.3%
18-36 meses	10	12.5%
Más de 37 meses	35	43.8%
Hemodiálisis		
Sí	50	62.5%
No	30	37.5%
Tiempo hemodiálisis		
4-7 meses	23	46.0%
8-11 meses	1	2.0%
1-2 años	5	10.0%
Más de 2 años	21	42.0%
Patología asociada		
Sí	73	91.3%
No	7	8.8%
Factores de riesgo asociados		
Sí	69	85.2
No	11	13.6
Total	80	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a las dimensiones de calidad de vida determinadas con el KDQOL-36, la Tabla 3 muestra que los puntajes promedios más bajos los obtuvieron las sub-escalas

carga de la enfermedad renal (40.3) del componente específico y salud física (33.4) y salud mental (43.5) del componente genérico.

Tabla 3. Puntaje promedio de las dimensiones de calidad de vida medidas por el KDQOL-36.

Componente específico	Media (DE)
Síntomas y problemas	62.4±16.8
Carga de la enfermedad renal	40.3±25
Efectos de la enfermedad renal en la vida diaria	61.3±23.1
Componente genérico	
Componente salud física	33.4±18.6
Componente salud mental	43.5±20.1

Fuente: Elaboración propia.

Se encontró que la edad mostró una correlación significativa con las dimensiones efectos de la enfermedad renal en la vida diaria (0.238, $p=0.03$) y el componente genérico salud física (-0.242, $p=0.03$). El tener un trabajo remunerado se correlacionó positivamente con los componentes genéricos salud física (0.499, $p=0.001$) y salud mental (0.375, $p=0.001$). Igualmente, el dominio carga de la enfermedad renal se correlacionó negativamente con el tiempo de diagnóstico de enfermedad renal (-0.241, $p=0.02$), mientras que el tiempo en tratamiento de diálisis se correlacionó con los efectos de la enfermedad renal en la vida diaria (0.318; $p=0.02$), Tabla 4.

Tabla 4. Correlación entre edad, trabajo remunerado y datos clínicos y las dimensiones de calidad de vida.

	Síntomas y problemas	Carga de la enfermedad renal	Efectos de la enfermedad renal en la vida diaria	Componente genérico salud física	Componente genérico salud mental
	r	r	r	r	r
Edad	0.034	-0.009	0.238*	-0.242*	-0.069
Trabajo remunerado	0.208	0.177	0.105	0.499***	0.375***
Tiempo de diagnóstico de enfermedad renal	0.076	-0.241**	0.003	-0.125	-0.083
Tiempo en diálisis	0.146	0.180	0.318**	0.162	0.197

* $p=0.03$; ** $p=0.02$; *** $p=0.001$ Fuente: Elaboración propia.

Al relacionar los puntajes promedios de las dimensiones que conforman la calidad de vida de los pacientes estudiados se encontraron diferencias significativas ($p < 0.05$) entre las medias de los dominios del componente genérico, el funcionamiento físico y el desempeño físico y emocional, obteniendo puntajes menores en los sujetos dializados. Aunque no se encontraron diferencias estadísticas entre los puntajes en el componente específico, se observa cómo la carga de la enfermedad renal presenta un promedio menor en los dializados, Tabla 5.

Tabla 5. Diferencias en los puntajes promedios de calidad de vida en pacientes dializados y no dializados.

Dimensiones de la calidad de vida	Dializados	No dializados	Valor de p
Componente genérico			
Funcionamiento físico	22.5	42.5	0.001 *
Desempeño físico	9	25	0.0001 *
Dolor	45	36.6	0.19
Salud general	32.5	35	0.35
Vitalidad	64	74	0.20
Funcionamiento social	46.8	45.3	0.82
Desempeño emocional	14	26.6	0.002 *
Salud mental	53.2	57.3	0.96
Componente salud física	23.4	34.4	0.009 *
Componente salud mental	40.8	47.8	0.42
Componente específico			
Síntomas y problemas	63.6	60.4	0.36
Carga de la enfermedad renal	33	52.7	0.28
Efectos de la enfermedad renal en la vida diaria	58.3	66.4	0.25

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Los resultados del presente estudio coinciden con los encontrados por Guerra (11), donde bajos puntajes promedios se hallaron en población chilena en las sub-escalas carga de la enfermedad del riñón (32.8), componente físico (37.6) y mental (43.4); allí también se ratifica lo publicado previamente por Zúñiga (13), que sostiene que los pacientes con ERC en tratamiento con diálisis tienen menor CVRS respecto a la población general.

Se encontró una correlación negativa de la edad con la percepción de calidad de vida relacionada con la capacidad para trabajar en la casa, viajar, depender de la atención médica y de otro personal sanitario, su vida sexual y su aspecto físico —aspectos que componen la dimensión específica efectos de la

enfermedad—; una explicación posible a esto es el incremento de la inactividad física y el impacto del envejecimiento sobre el funcionamiento físico de las personas mayores, lo cual tiene un mayor efecto sobre la capacidad de participación en su entorno y afecta la percepción de la calidad de vida (10,15).

Por otra parte, el trabajo remunerado fue positivamente correlacionado con los componentes genéricos salud física y mental, hallazgo parecido a los de otros autores (11), quienes explican que contar con un empleo es más importante que el mismo dinero que se obtiene; así, la salud física es también percibida desde la perspectiva de la participación en un trabajo o en otras actividades cotidianas como el autocuidado, caminar, agacharse, entre otras (16).

Otros autores (17) manifiestan que las tasas bajas de empleo en pacientes que se realizan diálisis se presentan por la pérdida de los trabajos por asistir a las sesiones de hemodiálisis y de diálisis peritoneal, afectando su percepción de bienestar físico, mental y social.

Algunos estudios han puesto de manifiesto la importancia de la salud mental en la enfermedad renal crónica: entre más comprometida se encuentre la salud mental, mayor será la presencia de disfunción social, ansiedad y depresión; esto refleja el impacto psicológico que provoca la enfermedad en las actividades diarias (3,18,19) y, en general, en el grado de deterioro físico y mental y en la morbilidad y mortalidad del enfermo renal (6).

En este estudio se encontró que el tiempo de diagnóstico de enfermedad renal es un predictor de baja calidad de vida desde la percepción de la carga de la enfermedad, estos resultados son comparables con los de Cunha (20), pues los pacientes de su estudio expresaron gastar gran parte de su tiempo en las diversas sesiones que realizan durante la semana; además, sienten ser una carga para sus familias por las complicaciones físicas y psicológicas que los aquejan y por ser sometidos a hemodiálisis continua, lo cual causa un cambio en su vida. Igualmente, otros estudios previos revelan que el funcionamiento físico tiende a disminuir progresivamente con los estadios más avanzados de ERC, lo cual conlleva a deterioro de la calidad de vida (21).

Llama la atención la relación positiva entre el tiempo en tratamiento de diálisis con los elementos que conforman la dimensión efectos de la enfermedad renal en la vida diaria; Páez (22) comenta que la ansiedad en los pacientes es más elevada cuando se tienen más años de vida y durante los primeros meses de hemodiálisis.

El impacto negativo que produce la enfermedad renal crónica y todo el proceso de diálisis en la dimensión salud física se observó en este estudio; la baja calidad de vida desde la percepción de la

salud física se puede comprender a partir de las limitaciones en la realización de las actividades básicas e instrumentales presentes en estos pacientes. La CVRS abarca el nivel de bienestar derivado de la evaluación que la persona realiza de diversos dominios de su vida considerando el impacto que en estos tiene su estado de salud (9), e incluye el grado de independencia y autonomía durante la realización de actividades cotidianas básicas e instrumentales (10). La ERC impacta de manera negativa el funcionamiento físico y mental del sujeto, reduciendo su sentido de bienestar y de funcionar productivamente en la vida diaria (10).

Puntajes promedios mayores en el componente de salud mental podrían ser explicados desde la adaptación de los paciente a la enfermedad y a la diálisis. En este estudio se observó que la calidad de vida de los pacientes fue afectada negativamente por la dimensión carga de la enfermedad renal, la cual abarca la percepción de cómo interfiere la enfermedad en su vida, el tiempo que ocupa el cuidado diario y la carga que representa para la familia (21).

Se concluye que la enfermedad renal crónica tiene un efecto negativo sobre la calidad de vida de los pacientes en términos de salud física, salud mental y carga de la enfermedad; asimismo, que la calidad de vida relacionada con la salud fue mayor en los pacientes no dializados en las escalas genéricas y específicas de la enfermedad renal crónica. Como previamente se ha reportado (23), los pacientes con ERC muestran un mayor detrimento de la función física, lo cual permite reflexionar sobre la importancia de establecer intervenciones integrales en salud con el fin de fomentar la calidad de vida y el bienestar en las personas. Entre las intervenciones se destaca la actividad física, cuyos efectos contribuyen a aumentar la sensación de bienestar físico y mental (23).

El tipo de diseño transversal utilizado limita realizar inferencias causales, por ello se recomienda el seguimiento de los pacientes para así estimar el impacto real de la enfermedad sobre la calidad de vida.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Esta investigación fue financiada por la Universidad Simón Bolívar y la Clínica de la Costa de Barranquilla.

Agradecimientos

El equipo de investigadores agradece a la Universidad Simón Bolívar y la Clínica de la Costa de Barranquilla por el

apoyo recibido para el desarrollo del proyecto; igualmente, a los pacientes con enfermedad renal crónica que aceptaron voluntariamente participar en el estudio.

Referencias

1. **Capote-Leyva E, Casamayor-Laime Z, Castañer-Moreno J.** Calidad de vida y depresión en el adulto mayor con tratamiento sustitutivo de la función renal. *Rev. Cub. Med. Mil.* 2012;41(3):237-7.
2. **Canel O, Greco G, Weisman C, Procupet A, Kaufmann R, Jaime C, et al.** Hacia un abordaje integral de la enfermedad renal crónica. *Archivos de Medicina Familiar y General.* 2013;10(1):51-5.
3. **Morales-Jaimes R, Salazar-Martínez E, Flores-Villegas F, Bochicchio-Riccardelli T, López-Caudana AE.** Calidad de vida relacionada con la salud en los pacientes con tratamiento sustitutivo renal: el papel de la depresión. *Gac. Méd. Méx.* 2008;144(2):91-8.
4. **Cusumano AM.** Enfermedad renal crónica: Necesidad de implementar programas para su detección precoz y prevención de su progresión. *Acta Cient. Estud.* 2007;5(4):139-46.
5. **Gamarra G.** Epidemiología de la insuficiencia renal crónica. *Acta Med. Colomb.* 2013;38(3):116-7.
6. **Perales-Montilla CM, García-León A, Reyes-del paso GA.** Predictores psicosociales de la calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis. *Nefrología.* 2012;32(5):622-30. <http://doi.org/f25phc>.
7. **López-Revuelta K, García-López FJ, de Álvaro-Moreno F, Alonso J.** Perceived mental health at the start of dialysis as a predictor of morbidity and mortality in patients with end-stage renal disease (CALVIDIA Study). *Nephrol. Dial. Transplant.* 2004;19(9):2347-53. <http://doi.org/bxcpjm>.
8. **Seguí-Gomà A, Amador-Peris P, Ramos-Alcario AB.** Calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento con diálisis. *Rev. Soc. Esp. Enferm. Nefrol.* 2010;13(3):155-60. <http://doi.org/d936jq>.
9. **Úrzua A, Pavlov R, Cortés R, Pino V.** Factores psicosociales relacionados con la calidad de vida en salud en pacientes hemodializados. *Ter. Psicol.* 2011;29(1):135-40. <http://doi.org/c43dfp>.
10. **Avramovic M, Stefanovic V.** Health-related quality of life in different stages of renal failure. *Artif. Organs.* 2012;36(7):581-9. <http://doi.org/8t4>.
11. **Guerra-Guerrero V, Sanhueza-Alvarado O, Cáceres-Espina M.** Calidad de vida de personas en hemodiálisis crónica: relación con variables sociodemográficas, médico-clínicas y de laboratorio. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2012;20(5):838-46. <http://doi.org/xbk>.
12. **Contreras F, Espinosa JC, Esguerra GA.** Calidad de vida, autoeficacia, y estrategias de afrontamiento y adhesión al tratamiento en pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a hemodiálisis. *Psicología y salud.* 2008;18(2):165-79.
13. **Zúñiga-San Martín C, Dapuerto PJ, Müller OH, Kirsten LL, Alid AR, Ortiz ML.** Evaluación de la calidad de vida en pacientes en hemodiálisis crónica mediante el cuestionario "Kidney Disease Quality of Life (KDQOL-36)". *Rev. Méd. Chil.* 2009;137(2):200-7. <http://doi.org/c4r4xr>.

14. **Monteagudo-Piqueras O, Hernando-Arizaleta L, Palomar-Rodríguez JA.** Valores de referencia de la población diabética para la versión española del SF-12v2. *Gac. Sanit.* 2009;23(6):526-2. <http://doi.org/bn26th>.
15. **Joshi VD, Mooppil N, Lim JF.** Validation of the Kidney Disease Quality of Life-Short Form: a cross-sectional study of a dialysis-targeted health measure in Singapore. *BMC Nephrol.* 2010;11(36):1-8. <http://doi.org/d59s9f>.
16. **Grasselli CSM, Chaves ECL, Simão TP, Botelho BT, Silva RR.** Avaliação da qualidade de vida dos pacientes submetidos à hemodiálise. *Rev. Bras. Clin. Med.* 2012;10(6):503-7.
17. **Okpechi IG, Nthite T, Swanepoel CR.** Health-related quality of life in patients on hemodialysis and peritoneal dialysis. *Saudi. J. Kidney Dis. Transpl.* 2013;24(3):519-26. <http://doi.org/8t5>.
18. **Esquivel-Molina CG, Prieto-Fierro JG, López-Robledo J, Ortega-Carrasco R, Martínez-Mendoza JA, Velasco-Rodríguez VM.** Calidad de vida y depresión en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en hemodiálisis. *Med. Int. Méx.* 2009;25(6):443-9.
19. **Seica A, Segall L, Verzan C, Văduva N, Madincea M, Rusoiu S, et al.** Factors affecting the quality of life of haemodialysis patients from Romania: a multicentric study. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2009;24:626-9. <http://doi.org/dm6rk6>.
20. **Cunha-Franco L, Teles-Zatta L, Vasconcelos P, Alves-Barbsa M, Santana dos Santos DJ, de Oliveira-Rosa LF.** Evaluación de la calidad de vida de pacientes de insuficiencia renal crónica en diálisis renal. *Enfermería Global.* 2011;10(23):158-4. <http://doi.org/bt36wh>.
21. **Mujais SK, Story K, Brouillette J, Takano T, Soroka S, Franek C, et al.** Health-related quality of life in CKD patients: Correlates and evolution over time. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2009;4:1293-1. <http://doi.org/fcg4gr>.
22. **Páez AE, Jofré MJ, Azpiroz CR, De Bortoli MA.** Ansiedad y depresión en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de diálisis. *Univ. Psychol.* 2009;8(1):117-24.
23. **Soni RK, Weisbord SD, Unruh ML.** Health-related quality of life outcomes in chronic kidney disease. *Curr. Opin. Nephrol. Hypertens.* 2010;19(2):153-9. <http://doi.org/bt9c3c>.



INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50452>

Necesidades de formación psicopedagógica de pediatras en la atención hospitalaria

*Needs of psychopedagogical training of paediatricians in hospital care*Sebastià Verger-Gelabert^{1,2} • Berta Paz-Lourido^{1,3} • María Rosa Rosselló^{1,2} • Begoña De la Iglesia^{1,2}

Recibido: 06/05/2015 Aceptado: 19/05/2015

¹ Universidad de las Islas Baleares - Grupo de Investigación Escuela Inclusiva y Diversidad - Islas Baleares - España.² Universidad de las Islas Baleares - Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación - Islas Baleares - España.³ Universidad de las Islas Baleares - Departamento de Enfermería y Fisioterapia - Islas Baleares - España.

Correspondencia: Sebastià Verger-Gelabert. Grupo de Investigación Escuela Inclusiva y Diversidad, Universidad de las Islas Baleares. Carrera de Valldemossa km 7.5, 07122 Palma de Mallorca, Edificio Guillem Cifre de Colonya. Teléfono: +34 971173133. Islas Baleares. España. Correo electrónico: s.verger@uib.es.

| Resumen |

Antecedentes. La enfermedad crónica infantil tiene impacto en la familia y afecta al paciente física, psicoemocional y socialmente. La hipótesis de este estudio es que la identificación de tales factores puede servir para mejorar su formación y competencia comunicativa y, consecuentemente, la gestión de la enfermedad crónica.

Objetivo. Identificar las necesidades formativas psicopedagógicas en pediatras y residentes en pediatría del mayor hospital público en las Islas Baleares, España.

Materiales y métodos. Estudio de diseño mixto cuantitativo-cualitativo, donde 51 pediatras y residentes —71.8% del servicio— contestaron un cuestionario y 26 participaron en entrevistas analizadas con análisis de contenido.

Resultados. Los pediatras consideran que el apoyo y la cohesión familiar son los factores más relevantes para gestionar adecuadamente una enfermedad crónica infantil, pero manifiestan tener escasos conocimientos sobre el desarrollo emocional y psicológico de los niños y adolescentes. Destacan la escasa comunicación entre pediatras y escuela, así como la deficiente información sobre servicios socioeducativos que se ofrecen en el hospital y también en la comunidad. Los resultados cualitativos fueron organizados en cinco bloques temáticos: impacto de la enfermedad crónica infantil en la familia, formación psicopedagógica de los pediatras, dificultades en la práctica, comunicación entre escuela y hospital y el hospital como entidad educativa.

Conclusión. La pediatría hospitalaria requiere considerar las específicas necesidades psicoemocionales de la familia y del menor, para lo cual se necesita formación psicopedagógica, así como un trabajo interprofesional entre sanitarios y educadores.

Palabras clave: Pediatría; Enfermedad crónica; Familia; Educación; Atención Hospitalaria (DeCS).

Verger-Gelabert S, Paz-Lourido B, Rosselló MR, De la Iglesia B. Necesidades de formación psicopedagógica de pediatras en la atención hospitalaria. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):649-56. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50452>.

Summary

Background. Chronic illness in children has a strong impact on the family, having a negative effect on the patient at a physical, psycho-emotional and social level. This study hypothesis states that the identification of such factors may serve to improve these patients' education process as well as their communicative competence, and, in consequence, the handling of their chronic disease.

Objective. To identify training needs in pediatricians and pediatrics residents working in the largest public hospital in the Balearic Islands, Spain.

Materials and Methods. A mixed design, quantitative and qualitative study was used, where 51 pediatricians and residents

(71.8% Service) answered a questionnaire, while 26 participated in interviews that were analyzed with content analysis.

Results. Pediatricians considered that family support and cohesion are the most important factors to take into account to properly manage a chronic childhood disease. Somehow, they stated that they have little knowledge about the emotional and psychological development of children and adolescents. Poor communication between pediatricians and school, as well as the lack of information regarding educative and social services offered both in the hospital and in the community are aspects to be highlighted. Qualitative data were organized into five thematic sections: impact of chronic childhood illness in the family; psychopedagogical training of pediatricians; practical difficulties; communication between school and hospital, and the hospital as an educational institution.

Conclusion. Hospital pediatrics requires the consideration of the specific psycho-emotional needs of the family and the child; therefore, psychopedagogical training is needed, as well as an inter professional collaboration between health and educators.

Keywords: Pediatrics; Chronic Disease; Family; Education; Hospitals (MeSH).

.....
Verger-Gelabert S, Paz-Lourido B, Rosselló MR, De la Iglesia B. [Needs of psychopedagogical training of paediatricians in hospital care]. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):649-56. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50452>.

Introducción

En el ámbito de la pedagogía hospitalaria se asiste a la consolidación de al menos tres líneas de investigación que sirven de fundamentación o se relacionan directamente con esta y se describen a continuación. (1-5).

La literatura refleja que la enfermedad de un hijo produce un impacto en el seno de la familia con una clara influencia en la calidad de vida de sus miembros. Se han estudiado las diferentes necesidades que la familia presenta cuando alguno de sus miembros menores padece una enfermedad crónica como una enfermedad renal (6) u oncológica (7), asma o diabetes (8). Otras publicaciones resaltan el modelo de gestión familiar ante la enfermedad crónica de un hijo (9) y el impacto de la salud de este en la calidad de vida familiar (10), lo cual es particularmente relevante debido al carácter crónico de la patología y a las secuelas permanentes que ocasiona la enfermedad (11,12). Estos estudios ponen de manifiesto la complejidad de la atención pediátrica hospitalaria y las

distintas necesidades que las familias pueden plantear en este ámbito más allá de la atención terapéutica al menor enfermo.

De igual forma, los estudios ilustran las repercusiones que tiene la enfermedad crónica en el propio niño y en su proceso de escolarización. Así, distintos trabajos muestran el impacto de la enfermedad en aspectos como la atención y la socialización (13), el autoconcepto y el absentismo escolar (14) y la adaptación a la escuela (15); en ellos también se señala la relevancia de la detección de problemas emocionales y conductuales (16) y las repercusiones de la ausencia de escolarización durante la hospitalización (17). Estos estudios revelan el doble impacto que tanto la enfermedad como la hospitalización pediátrica pueden suponer para los menores al privarles, no solamente del espacio educativo, sino también, del entorno social tan relevante en la etapa infantil como es la escuela.

Finalmente, aunque son más escasos, también hay estudios recientes que indagan de manera específica en las necesidades formativas psicológicas y pedagógicas —psicopedagógicas en sentido amplio— del personal sanitario: se ha estudiado cómo afecta una enfermedad a nivel psicosocial y en consecuencia cómo deberían actuar los pediatras (18), al igual que la importancia de la comunicación entre profesionales sanitarios y pacientes asmáticos, ilustrando la importancia de la orientación psicopedagógica en la intervención con los niños (19). En concreto, en un estudio precedente desarrollado en el mismo hospital en que se ha llevado a cabo la presente investigación se detectaron carencias en las habilidades comunicativas de los pediatras cuando se dirigían a los niños enfermos, tales como falta de un vocabulario adaptado, insuficiente comunicación gestual o ausencia de recursos didácticos adaptados (20).

En línea con este estudio previo y basándonos en el marco teórico descrito, se ha continuado con una investigación en el servicio de pediatría del mismo hospital para indagar más concretamente las necesidades formativas de carácter psicopedagógico y educativo que presentan los pediatras, a fin de aportar propuestas de mejora adaptadas a este contexto y transferibles a contextos similares.

Objetivo

Este estudio persigue el objetivo de identificar las necesidades psicopedagógicas y educativas que presentan los pediatras de distintas áreas pertenecientes al servicio de pediatría hospitalaria.

Metodología

Estudio de diseño cualitativo mixto, cuantitativo y cualitativo.

Contexto del estudio

El trabajo de campo se llevó a cabo en el Servicio de Pediatría del Hospital Son Espases, el hospital universitario público de referencia en Islas Baleares, entre mayo y diciembre de 2013.

En España, el sistema sanitario público se caracteriza por ser un sistema descentralizado a nivel regional, organizado fundamentalmente en los niveles de atención primaria en los centros de salud y atención especializada en los hospitales (21). Tradicionalmente, los profesionales de la sanidad pública han gozado de gran prestigio en el país y el Hospital Son Espases se considera el hospital de referencia para toda la población balear, aunque tiene adscrita un área de población de 330000 habitantes, ya que cuenta con las instalaciones y servicios más avanzados y es donde se realizan las intervenciones de mayor complejidad.

La atención familiar y comunitaria se desarrolla fundamentalmente en el nivel de atención primaria, que cuenta también con pediatras y enfermeras de pediatría, aunque cuando los niños tienen una enfermedad crónica con frecuencia son atendidos durante largos períodos desde el nivel de atención especializada, donde se les hace un seguimiento continuado.

Participantes y diseño metodológico

Se trata de un estudio descriptivo desarrollado con una metodología mixta cuantitativa-cualitativa:

La parte cuantitativa se llevó a cabo mediante la técnica del cuestionario, con el objetivo de tener una visión general de las consideraciones de los pediatras en relación a su actividad laboral diaria, así como en otras cuestiones relativas a su formación, competencia y necesidades en aspectos de tipo psicopedagógico.

El proceso de elaboración del cuestionario pasó por distintas fases, incluyendo una fase inicial de búsqueda bibliográfica y de cuestionarios ya elaborados relativos al tema de investigación; seguidamente, y no habiendo encontrado en la literatura un instrumento validado que pudiera enfocar las cuestiones planteadas, se construyó un instrumento específico, contando para ello con la participación de personas expertas tanto en la elaboración como en el proceso de validación del mismo. Además, se desarrolló una prueba piloto en un contexto similar al de su aplicación posterior, utilizando para ello un hospital de menor tamaño tal como se recomienda para este tipo de metodología (22,23).

El instrumento definitivo fue un cuestionario de autovaloración formado por 32 ítems con una escala *Likert* de 1 a 4 mostrando su grado de acuerdo: nada, poco, bastante o mucho. Se recogió información relativa a las características del participante y su percepción sobre factores del contexto familiar que tienen mayor incidencia en las enfermedades crónicas, el nivel de conocimiento sobre aspectos de carácter psicoeducativo y carácter comunitario y, finalmente, el nivel de dominio de las competencias profesionales relativas al trabajo en equipo y a la comunicación con las familias, con los niños y con adolescentes.

La muestra cuantitativa estuvo compuesta por un total de 51 médicos del servicio de pediatría —19 hombres y 32 mujeres—, lo que supone un 71.8% de participación, con un nivel de confianza del 95% y un error de muestreo del 0.075. Del total de los entrevistados, 19% tenían menos de 3 años de experiencia, 23% 4 a 8 años de experiencia, 27% 9 a 15 años de experiencia y 31% más de 16 años de experiencia. En cuanto a su situación profesional, 37 eran pediatras con actividad clínica en distintas áreas —neonatología, dermatología, neumología, cardiología, nefrología, endocrinología, gastroenterología— y 14 eran médicos en período de formación en pediatría, lo que comúnmente se denomina médico interno residente o MIR.

En la parte cualitativa la muestra intencional estuvo compuesta por un total de 26 pediatras titulados o en formación del servicio de pediatría, seleccionados a partir de los datos sociodemográficos obtenidos en los cuestionarios y a través del sistema de bola de nieve.

Las entrevistas en profundidad fueron grabadas y transcritas siguiendo las recomendaciones de la literatura (24). Posteriormente, se procedió a un análisis de contenido temático siguiendo los pasos metodológicos de ordenación, clasificación y análisis final de datos (25) y se buscó la saturación de la información; es decir, el momento de la investigación en el que las opiniones de los participantes se repiten, son redundantes y no aportan información nueva.

El rigor en este estudio se consigue mediante varios procesos entre los que se destaca la obtención de datos desde múltiples fuentes y métodos, lo cual facilitó la triangulación metodológica de datos e investigadores (26). Así, el cuestionario suministrado previamente permitió un acercamiento complementario al fenómeno de investigación, cuyo análisis mostró repetibilidad en una parte de los hallazgos. En el mismo período se entrevistaron a pediatras y a enfermeras, lo cual confirmó informaciones aportadas por aquéllos respecto a su actividad cotidiana. Algunas aportaciones concretas fueron comparadas con estudios previos realizados en el mismo hospital y servicio (20).

Finalmente, los hallazgos reportados en este estudio son fruto del consenso entre los autores, que son investigadores provenientes de distintas disciplinas del ámbito de la salud y la educación.

Para la elaboración del cuestionario se tuvieron en cuenta las consideraciones éticas tanto en el diseño como en su implementación, en particular referente a los derechos de los participantes y la confidencialidad. En este sentido, y para salvaguardar el anonimato de los participantes, estos recibieron pseudónimos consistentes en una letra para indicar la especialidad clínica y un número para indicar al participante concreto; así, en la transcripción de las entrevistas, y consecuentemente en la selección de citas que aparecen en el apartado de resultados, se utilizan las siguientes siglas según la especialidad clínica del pediatra entrevistado: cardiología (PC), oncología (PO), nefrología (PNF), reumatología (PR), endocrinología (PE), neumología (N), gastroenterología (PG) y pediatría en neonatología (PNN).

Resultados

Aspectos cuantitativos

En esta sección se incluyen primeramente los resultados cuantitativos, divididos en cuatro bloques temáticos relativos al contexto familiar, nivel de conocimientos pedagógicos, competencia comunicativa y gestión de la enfermedad crónica.

Factores del contexto familiar que inciden en una enfermedad crónica

En cuanto al primer bloque, se resalta que 100% de los encuestados destaca que el apoyo familiar y la cohesión familiar son los factores del contexto más determinantes para afrontar una enfermedad crónica. Se valora también, como aspectos que inciden bastante, el nivel de conocimiento de la enfermedad y los antecedentes familiares (84.31%).

Por lo que se refiere a los factores menos importantes, la muestra considera que el nivel socioeconómico (35.29%), el deporte como práctica habitual (29.41%) y las condiciones de la vivienda (25.49%) determinan poco o nada el hecho de afrontar una enfermedad crónica.

Nivel de conocimientos psicopedagógicos y su utilidad en la actividad laboral diaria

Respecto al bloque de conocimientos sobre el desarrollo en la infancia y adolescencia, 84.31% reconoce tener gran conocimiento sobre el desarrollo físico y psicomotor y también sobre el desarrollo intelectual y cognitivo (60.78%), siendo

menor el porcentaje que afirma tener conocimientos referentes a otros aspectos del desarrollo de tipo socio-emocional o de la personalidad. En concreto, más de la mitad de los participantes afirman tener poco o ningún conocimiento sobre el desarrollo de la personalidad (56.86%), la conducta social y las normas y valores en la infancia y adolescencia (52.94%).

En lo que se refiere a los conocimientos sobre aspectos organizativos y de los servicios que se prestan a los niños y adolescentes con enfermedades crónicas, 41.17% afirma conocer mucho o bastante las asociaciones y organizaciones relacionadas con las enfermedades que tratan. Los participantes manifiestan tener menos conocimientos —poco o nada un 89.39%— respecto a los servicios que ofrece la comunidad, el trabajo llevado a cabo por las escuelas con el alumnado con enfermedad crónica (78.43%) y los servicios educativos del hospital (68.63%).

Por otra parte, al responder a la pregunta sobre si utiliza dichos conocimientos en su actividad diaria, cabe destacar que responden afirmativamente a todos los ítems, tanto los que se refieren al desarrollo como a aspectos más relacionados con organización y servicios.

Valoración de las competencias comunicativas y del trabajo en equipo

En este bloque de ítems, los médicos que contestaron al cuestionario reconocen tener mucha formación sobre competencias para comunicarse con las familias (90.20%), trabajar en equipo (86.27%) y explicar un tratamiento a las familias (72.55%), pero estos porcentajes descienden considerablemente en aspectos como comunicarse con la escuela del niño (54.90%) o dar una mala noticia (39.21%).

En cuanto a este último ítem existe una relación significativa entre la experiencia y el conocimiento: a menos años de experiencia profesional menor es el grado de formación para comunicar una mala noticia.

Grado de acuerdo/desacuerdo en la valoración de factores relacionados con la gestión de enfermedades crónicas

En cuanto a este bloque del cuestionario es posible observar que 98.04% de los médicos coinciden en que la educación del paciente, entendida como un nivel óptimo de información y comprensión, es un factor muy importante en el tratamiento y gestión de cualquier enfermedad crónica.

Destaca que 90.20% manifiesta que las diferencias idiomáticas —en las Islas Baleares existen dos lenguas oficiales: el español y el catalán— entre los profesionales

sanitarios y los enfermos puede interferir en la gestión y el tratamiento de las enfermedades crónicas. Con el mismo porcentaje se afirma que en las Islas Baleares hacen falta más servicios que ofrezcan ayuda educativa y psicopedagógica a los menores con enfermedades crónicas.

Aspectos cualitativos

En cuanto a los resultados de la parte cualitativa, estos se agrupan en cinco bloques temáticos que recogen las aportaciones de los pediatras en cuanto al impacto en la familia de niños con enfermedad crónica, la formación psicopedagógica, las dificultades en la práctica, la comunicación con la escuela y el hospital como entidad educativa; cada aspecto está sustentado con alguna cita referenciada en las encuestas.

Impacto de la enfermedad crónica infantil en la familia

Los médicos entrevistados de los diferentes servicios coinciden en señalar que cada familia reacciona de una manera diferente ante la situación de un hijo con enfermedad crónica, siendo el momento de ofrecer un diagnóstico el más delicado. En concreto, manifiestan que con frecuencia los padres tienden a sobreproteger a sus hijos, lo que en su percepción no siempre es bueno para los niños pues limita su autonomía y en ocasiones dificulta su trabajo pudiendo generar conflicto. Además, señalan que tiene un impacto también en otros miembros de la familia, por ejemplo en relación a los hermanos.

“Y no solo afecta a los padres, también a los hermanos mayores. Están aquí mucho tiempo con la mamá y cuando vuelven a casa les cuesta volver a conectar con el hermano mayor [...] Los hermanos están muy celosos porque la mamá ha estado aquí en el hospital tres o cuatro meses [...]” (PO).

La formación psicopedagógica de los pediatras

En el transcurso de las entrevistas, los participantes emitieron juicios de valor sobre sus conocimientos psicopedagógicos y su utilidad en la actividad cotidiana en el hospital; en este sentido, la percepción general es que la formación en este tema es insuficiente y que una mayor competencia en este aspecto podría mejorar su trabajo en relación a los niños y sus familias. Además, las carencias durante la formación de grado no parecen cubrirse durante la residencia, donde la enseñanza de índole psicopedagógico no se desarrolla en la medida necesaria. Sin embargo, también consideran que factores profesionales como la práctica clínica cotidiana, la propia personalidad del pediatra o, particularmente, el hecho de ser padres y madres contribuye a manejar mejor la comunicación con los niños y sus familias.

“Tener hijos es una de las formas que tenemos para aprender estos aspectos de nuestra profesión” (PR).

Las dificultades en la práctica

Respecto al tercer bloque, los discursos pusieron de manifiesto la complejidad que entraña su práctica clínica, sobre todo en cuestiones de comunicación con las familias y los niños, incidiendo en el momento de dar malas noticias. Pero además, consideran que la información a la familia podría ser más completa y que debería ser la misma por parte de los distintos profesionales que están en contacto con el niño, sugiriendo que esto no siempre ocurre. En este apartado también se resalta la importancia de una comunicación directa con los niños a pesar de la tendencia general a dirigirse más a las familias que al propio menor, otorgándole a este un rol menos activo del que podría tener para gestionar su enfermedad.

“Estoy convencido de que el conocimiento sobre la enfermedad ayuda al niño para mejorar la autogestión de la misma” (PN).

La comunicación con la escuela

Los aspectos antes citados sobre las dificultades de la comunicación aparecen no solo en relación con los distintos profesionales sanitarios, sino también con los maestros de los niños en la escuela. Los pediatras entrevistados constatan que la comunicación con los maestros se produce de forma muy puntual y por aspectos concretos, pero no de forma continuada, ni se fomenta un trabajo colaborativo o en equipo. Sin embargo, este enfoque podría, según ellos, no solo mejorar su atención en el hospital sino también favorecer un mejor conocimiento por parte del colectivo docente del proceso terapéutico del menor y, con ello, garantizar una cierta continuidad en la escuela.

“Es importante la comunicación con la escuela, pero nos falta el tiempo y el canal apropiado para ello” (PG).

El hospital como entidad educativa

En este último bloque se agrupan aquellas consideraciones referentes a las posibilidades educativas del hospital, la formación del propio personal y la formación a profesionales de otros ámbitos que están en contacto con los niños, tanto referentes a las aulas de pedagogía hospitalaria como a otros servicios socioeducativos. En este sentido, se destaca el hecho de que no siempre se siguen las recomendaciones respecto a la formación psicopedagógica de los pediatras, que parece quedar en un segundo plano respecto a la formación

clínica, recalcando, entre los factores que lo provocan, elementos relacionados con la gestión del trabajo o las inercias establecidas en el propio centro. Por ello se sugiere no solo incrementar esta formación de forma decidida, sino también aquella dirigida a mejorar su conocimiento y facilitar la relación con el entorno escolar y otros servicios socioeducativos ubicados dentro y fuera del hospital.

“Tal vez falten servicios, pero también es posible que nosotros no conozcamos todos los servicios que hay” (PNN).

Discusión

Se ha puesto de manifiesto la consideración de los pediatras sobre la importancia del apoyo familiar y cohesión familiar para una mejor gestión de la enfermedad crónica infantil, siendo por ello importante que el profesional sanitario pueda explicar a las familias y a los niños el proceso de la enfermedad y cómo afrontarla de forma adecuada, y hacerlo en el momento oportuno. Sin embargo, uno de los datos destacados de este estudio hace referencia a la percepción de los pediatras de su escaso conocimiento en aspectos como el desarrollo de la personalidad en la infancia y adolescencia, así como de estrategias pedagógicas orientadas a mejorar la comunicación con los menores, con la escuela o a dar malas noticias, lo cual coincide con investigaciones previas realizadas en distintos contextos (20-30).

Este estudio muestra que el aprendizaje de estas estrategias psicopedagógicas está basado en su experiencia profesional o en vivencias personales con sus hijos. La adquisición de competencias orientadas a mejorar la comunicación, útiles tanto en su relación con las familias y los niños como con otros profesionales del entorno hospitalario, son relacionadas en menor medida con su educación universitaria previa o una formación específica durante la especialización.

Los resultados coinciden también con las percepciones de profesionales del colectivo de enfermería pediátrica del mismo hospital (31), lo cual sugiere la conveniencia de implementar una intervención educativa interprofesional. Sin embargo, y teniendo en cuenta que algunas cuestiones formativas de carácter psicopedagógico ya están presentes en varios apartados del programa formativo de la especialidad de pediatría publicado en el Boletín Oficial del Estado en 2006 (32), sería conveniente estudiar los factores metodológicos que limitan una mayor competencia de los pediatras en esta área, así como otros factores del contexto que estén dificultando su aplicación práctica. Entre ellos, la gestión del trabajo cotidiano y del tiempo o las inercias establecidas en el centro hospitalario que se transmiten de tutores a pediatras en formación.

Por otro lado, parece relevante considerar el apoyo que las tecnologías de la información y comunicación pueden prestar en la formación en el entorno hospitalario, así como las cuestiones culturales e idiomáticas (33).

Otro de los datos destacados del estudio hace referencia a la percepción de los participantes de tener escasos conocimientos del desarrollo emocional y psicológico, así como de la conducta social y de las normas y valores en la infancia y adolescencia. El conocimiento de estos aspectos tiene un valor en sí mismo, en tanto que permite entender mejor al niño o adolescente y sus reacciones ante las acciones clínicas. Pero además, resulta clave para mejorar la educación sanitaria y con ello facilitar la autogestión de la enfermedad por parte del menor.

Teniendo en cuenta la situación de vulnerabilidad y la sobreprotección que en ocasiones plantean las familias (28,34), la puesta en práctica de estos conocimientos supone un reto crucial, además de una concepción ampliada de la salud que, más allá de las bases biológicas, reclama un nuevo perfil profesional siendo necesario incorporar al proceso formador nuevas formas de concebir la educación y la evaluación de las competencias adquiridas (35), particularmente cuando nos referimos a la educación de los profesionales de la salud que intervienen con niños (36).

El significado de la escolarización en los niños trasciende lo puramente formativo y no se puede desapercibir el impacto del absentismo en el entorno escolar ni las diversas dificultades que plantea su retorno si ha de convivir con una enfermedad crónica o sus secuelas (12,17). Sin embargo, en este estudio se reconoce que la comunicación con los centros escolares es escasa y se tienen pocos conocimientos sobre servicios socioeducativos internos y externos al hospital; de este modo, todo apunta a que son aspectos poco trabajados durante la residencia de pediatría, por lo que debería darse a conocer más la realidad cotidiana infantil para comprender mejor el impacto de la enfermedad crónica y la hospitalización.

Las aportaciones del colectivo entrevistado plantean que la comunicación con la escuela debería enmarcarse en un contexto de diálogo continuo y fluido y no únicamente como una solicitud puntual por parte de la escuela, que es vista como algo negativo. Los resultados ilustran que esta comunicación es deseable y necesaria para mejorar la atención del menor, pero los pediatras del hospital no saben cómo articularla. Además de las implicaciones educativas para este colectivo en particular, los pediatras de atención primaria también podrían tener un papel como facilitadores de esta comunicación desde su enfoque comunitario y un trabajo colaborativo con otros profesionales sanitarios, educativos y sociales.

Este trabajo está contextualizado únicamente en un hospital, dentro de un sistema educativo y sanitario concreto, pero permite identificar aspectos que pueden ser transferibles a otros contextos. Se sugiere la pertinencia de evaluar la orientación de los programas formativos en pediatría y valorar en qué medida el eje vertebrador de los mismos recae en la consideración del niño o adolescente como un ser global y en desarrollo, en el cual influyen enormemente factores de carácter social, familiar, cognitivo y emocional. Pero además, parece que una transformación del programa formativo descrito en el papel puede no modificar la situación si no se tiene en cuenta que la formación de los pediatras es muy sensible a las dinámicas del centro hospitalario particular en el que se forman. Sería conveniente continuar el estudio ampliando la participación a otros hospitales y centros de atención primaria.

Conclusión

Este estudio pone de manifiesto la percepción de los pediatras del contexto analizado de tener un bajo dominio de las competencias profesionales en aspectos de su práctica cotidiana como comunicar una mala noticia o mantener una comunicación continuada con la escuela. Además se ha podido detectar que poseen un escaso conocimiento de los servicios socioeducativos que ofrece la comunidad, del trabajo que llevan a cabo las escuelas y de los servicios educativos existentes en el hospital para los enfermos crónicos y sus familias.

La identificación de estas necesidades por parte del propio colectivo y la relevancia otorgada a los mismos supone un primer paso crucial para diseñar una guía de buenas prácticas y una estrategia de educación interprofesional que incluya a miembros del colectivo docente, además de distintas profesiones sanitarias que intervienen con el niños. Se espera que ello pueda ser un factor que contribuya al desarrollo de una visión ampliada de la salud del niño y del adolescente, permitiendo una atención sanitaria adaptada a su personalidad y momento psicoevolutivo, así como al estado emocional de las familias.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España bajo la convocatoria del programa I+D: EDU2010-18777.

Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

Referencias

1. Violant-Holz V, Molina-Garuz C, Pastor-Vicente C. Pedagogía Hospitalaria. Bases para la atención integral. Barcelona: Laertes; 2011.
2. Alonso L, García D, Romero K. Una experiencia de pedagogía hospitalaria con niños en edad preescolar. *Educere*. 2006;34(10):455-62.
3. Salom-Rigo M, Ortiz-Sola L, Verger-Gelabert S. Vivir en un hospital: el caso de Ramón. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. 2011;1(5):583-89.
4. Grau-Rubio C. Alumnado con tumores intercraneales: el papel de la escuela en la mejora de la calidad de vida y en la rehabilitación de los efectos tardíos de la enfermedad en su tratamiento. *Educatio Siglo XXI*. 2012;30(1):161-86.
5. Prendes-Espinoza MP, Sánchez-Vera M, Serrano-Sánchez JL. Posibilidades educativas de las TIC en las aulas hospitalarias. *JETT*. 2012;3:37-48.
6. Tong A, Lowe A, Sainsbury P, Craig JC. Experiences of parents who have children with chronic kidney disease: A systematic review of qualitative studies. *Pediatrics*. 2008;121:349-60. <http://doi.org/dm4bk>.
7. Robinson KE, Gerhart CA, Vannatta K, Noll RB. Parent and family factors associated with child adjustment to pediatric cancer. *J. Pediatr. Psychol.* 2007;32(4):400-10. <http://doi.org/bzhvq4>.
8. Knafl K, Deatrick JA, Gallo AM. The interplay of concepts, data, and methods in the development of the family management style framework. *J. Fam. Nurs.* 2008;14(4):412-28. <http://doi.org/d284hw>.
9. Witt WP, DeLeire T. A Family perspective on population health: The case of child health and the family. *WMIJ*. 2009;108(5):240-5.
10. De Araújo CAC, Paz B. El enfoque de la calidad de vida familiar en la atención en salud: el caso de la Fisioterapia en Atención Temprana. *Sau. & Transf. Soc.* 2010 [cited 2015 Oct 29];1(1):20-7. Available from: <http://goo.gl/BF09To>.
11. Brown RI, MacAdam-Crisp J, Wang M, Iaroci G. Family quality of life when there is a child with a developmental disability. *J. Policy Pract. Intellect. Disabil.* 2006;3(4):238-45. <http://doi.org/b49b5t>.
12. Mossay C, De Buck C, Filosof D, Parise L. Chronic respiratory pathology in the child: overview of 10 years of multidisciplinary management in a pediatric medical center. *Eur. Ann. Allergy Clin. Immunol.* 2003;35(7):241-6.
13. Pope AW, Snyder HT. Psychosocial adjustment in children and adolescents with a craniofacial anomaly: age and sex patterns. *Cleft Palate-Craniofacial J.* 2005;42(4):349-54. <http://doi.org/c92qzk>.
14. Borrego LM, César M, Leiri-Pinto P, Rosado-Pinto JE. Prevalence of asthma in a Portuguese countryside town: repercussions on absenteeism and self-concept. *Allergol. Immunopathol.* 2005;33(2):93-9. <http://doi.org/cgfr38>.
15. Spijkerboer AW, Utens EMW, Bogers AJJC, Verhulst FC, Helbing WA. Long-term intellectual functioning and school-related behavioural outcomes in children and adolescents after invasive treatment for congenital heart disease. *Brit. J. Develop. Psychol.* 2008;26(4):457-70. <http://doi.org/fbn9q7>.

16. Hysing M, Elgen I, Gillberg C, Lie SA, Lundervold AJ. Chronic physical illness and mental health in children. Results from a large-scale population study. *J. Child Psychol. Psychiatry*. 2007;48(8):785-92. <http://doi.org/bjwfbh>.
17. Rolim de Holanda E, Collet, N. Escolarização da criança hospitalizada sob a ótica da família. *Texto Contexto-Enferm*. 2012 [cited 2015 Oct 28];21(1):34-42. Available from: <http://goo.gl/M5keBx>.
18. Pinquart M, Shen Y. Depressive symptoms in children and adolescents with chronic physical illness: An updated meta-analysis. *J. Pediatr. Psicol*. 2011;36(4):375-84. <http://doi.org/b9cfhf>.
19. Davis AM, Benson M, Cooney D, Spruell B, Orelan J. A matched-cohort evaluation of a bedside asthma intervention for patients hospitalized at a large urban children's hospital. *J. Urban Health*. 2011;88(1):49-60. <http://doi.org/d6vp2b>.
20. De la Iglesia B, Rosselló-Ramón MR, Verger-Gelabert S. La relación comunicativa entre el profesional sanitario y el paciente asmático en Pediatría. *R Investigación Educación*; 2012;10(1):45-59.
21. García-Armesto S, Abadía-Taira MB, Durán A, Hernández-Quevedo C, Bernal-Delgado E. Spain: Health system review. *Health Syst. Transit*. 2010;12(4):1-295.
22. Rattray J, Jones MC. Essential elements of questionnaire design and development. *J. Clin. Nurs*. 2007;16(2):234-43. <http://doi.org/dxsscr>.
23. Creswell JW, Plano VL. Designing and conducting mixed methods research. Thousand Oaks: Sage; 2011.
24. Fontana A, Frey J. The interview: From neutral stance to political involvement. In: Denzin N, Lincoln Y, editors. *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks: Sage; 2005. p. 695-728.
25. Minayo MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 11th ed. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec/Abrasco; 2009.
26. Morse J. Designing funded qualitative research. In: Denzin N, Lincoln Y, editors. *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks: Sage; 1994. p. 220-35.
27. Olivares-Grohnert M, Buñuel-Álvarez JC. En niños en edad escolar con asma bronquial los planes escritos de control de síntomas son eficaces para mejorar el control de la enfermedad. *Evid Pediatr*. 2008;4(2):30.
28. Smith H. Giving hope to families in palliative care and implications for practice. *Nurs. Child Young People*. 2014;26(5):21-5. <http://doi.org/8xb>
29. Cursino EG, Fujimori E, Gaíva MAM. Comprehensiveness in child health care teaching in undergraduate nursing: perspective of teachers. *Rev. Esc. Enferm. USP*. 2014;48(1):112-8. <http://doi.org/8xc>.
30. Nazarian BL, Glader L, Choueiri R, Shipman DL, Sadof M. Identifying what pediatric residents are taught about children and youth with special health care needs and the medical home. *Pediatrics*. 2010;126(Suppl 3):183-9. <http://doi.org/fpfs7w>.
31. Rosselló MR, De la Iglesia B, Paz-Lourido, B, Verger S. Needs of psychopedagogical training for the care of children with chronic disease: perceptions of hospital nursing. *Rev. Esc. Enferm. USP*. 2015;49(1):37-43. <http://doi.org/8xd>.
32. España. Ministerio de Sanidad y Consumo. Orden SCO/3148/2006 de 2006 (Septiembre 20): Por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas. Madrid: Boletín Oficial del Estado 246; octubre 14 de 2006. Available from: <http://goo.gl/y5tnRR>.
33. Hudelson P, Perron NJ, Perneger T. Self-assessment of intercultural communication skills: a survey of physicians and medical students in Geneva, Switzerland. *BMC Med. Educ*. 2011;11:63. <http://doi.org/bsmgqx>.
34. Mullins L, Wolfe-Christensen C, Pai AL, Carpentier MY, Gillaspay S, Cheek J, et al. The relationship of parental overprotection, perceived child vulnerability, and parenting stress to uncertainty in youth with chronic illness. *J. Pediatr. Psychol*. 2007;32(8):973-82. <http://doi.org/bbz252>.
35. Pinilla-Roa AE. Evaluación de competencias profesionales en salud. *Rev. Fac. Med*. 2013;61(1):53-70.
36. Williams B, Morrissey B, Goenka A, Magnus D, Allen S. Global child health competencies for paediatricians. *Lancet*. 2014;384(9952):1403-5. <http://doi.org/f2vr5h>.

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49715>

Orientación empática en estudiantes de medicina de las Universidades Libre y San Martín, Barranquilla, Colombia

*Empathic guidance in medical students of the Universidad Libre and San Martín, Barranquilla, Colombia***Jorge Luis Bilbao^{1,2} • Jesús Enrique Iglesias³ • Víctor Patricio Díaz-Narváez^{4,5} • Elvira Crespo-Camacho² • Luz Marina Alonso⁶ • Adalgisa Alcocer⁷****Recibido:** 19/03/2015 **Aceptado:** 19/05/2015

¹ Fundación Universitaria San Martín - Sede Puerto Colombia - Facultad de Medicina - Área de Formación Investigativa - Barranquilla - Colombia.

² Universidad Libre - Seccional Barranquilla - Facultad de Ciencias de la Salud - Medicina - Barranquilla - Colombia.

³ Universidad Libre - Seccional Barranquilla - Facultad Ciencias de la Salud - Centro de Investigaciones - Barranquilla - Colombia.

⁴ Universidad San Sebastián - Facultad de Odontología - Santiago de Chile - Chile.

⁵ Universidad Bernardo O'Higgins - Facultad de Salud, Deporte y Recreación - Escuela de Kinesiología - Santiago de Chile - Chile.

⁶ Universidad del Norte - Ciencias de la Salud - Barranquilla - Colombia.

⁷ Fundación Universitaria San Martín - Sede Puerto Colombia - Maestría en Epidemiología - Barranquilla - Colombia.

Correspondencia: Víctor Patricio Díaz-Narváez. Facultad de Odontología, Universidad San Sebastián. Avenida Ricardo Camming No. 40. Teléfono: +56 2 26781415. Santiago de Chile. Chile. Correo electrónico: victor.diaz@uss.cl.

| Resumen |

Antecedentes. La empatía es un importante atributo que los estudiantes de medicina deben tener y ha sido poco estudiado en América Latina.

Objetivo. Determinar el nivel de orientación empática de los estudiantes de medicina de las universidades Libre, seccional Barranquilla, y San Martín, sede Puerto Colombia, Barranquilla.

Materiales y métodos. La orientación empática de los estudiantes se midió mediante la aplicación de la Escala de Empatía Médica de Jefferson en español, diseñada para estudiantes —versión S—, validada en otros países de Latinoamérica y adaptada culturalmente a Colombia. La comparación de los datos se realizó mediante análisis de varianza bifactorial —Modelo III—.

Resultados. El nivel de orientación empática de los estudiantes tiene valores bajos, ubicados por encima del valor central del rango de la escala, 20 a 140. Las diferencias entre las puntuaciones, según cursos y género, no fueron estadísticamente significativas al comparar los promedios de

las sumatorias del puntaje de los estudiantes; sin embargo, se observó, un comportamiento diferente según el género entre las universidades: el femenino tuvo valores de orientación empática mejores que el masculino en la Universidad San Martín, mientras que en la Universidad Libre sucedió, relativamente, lo contrario. La comparación de las respuestas permitió observar que existen diferencias entre ellas.

Conclusiones. Los resultados de este estudio no explican la contradicción encontrada en relación a las diferencias de género y cursos entre universidades; sin embargo, estos resultados son consistentes con otros trabajos, especialmente realizados en Latinoamérica, que muestran variabilidad de la respuesta empática en estudiantes de medicina. Las diferencias entre las universidades no pueden atribuirse a causas psicológicas solamente, sino a la presencia de otros factores que también influyen en la respuesta empática.

Palabras Clave: Empatía; Enseñanza; Aprendizaje (DeCS).

Bilbao JL, Iglesias JE, Díaz-Narváez VP, Crespo-Camacho E, Alonso LM, Alcocer A. Orientación empática en estudiantes de medicina de las

Universidades Libre y San Martín, Barranquilla, Colombia. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):657-63. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49715>.

Summary

Background. Empathy is an important characteristic that medical students must have and which has not been a central subject of study in Latin America.

Objective. To determine the level of empathic orientation of medicine students from San Martín University, Puerto Colombia campus, and Libre University, Barranquilla campus, both located in Barranquilla, Colombia.

Materials and methods. The empathic orientation in medical students was measured by the implementation of the Jefferson Physician Empathy Scale Spanish version for students (S version), validated in other countries of Latin America and culturally adapted to Colombia. Data comparison was carried out through bifactorial analysis of (Model III).

Results. The level of empathetic guidance of students is low, with levels situated above the central value of the scale range, 20 to 140. There were no statistically significant differences in the score, in terms of courses and gender, to compare averages of the sums of scores of students. However, a different behavior between the two universities in terms of gender and courses was observed: women had better absolute values of the levels of empathy than men at University of San Martín, but not statistically; while at University Libre statistical differences in gender and the courses were observed. As a result, there are differences between both universities.

Conclusions. The results of this study do not explain the contradiction that was found in relation to gender differences between universities and courses. However, these results are consistent with other works, in particular those carried out in Latin America, which show variability of the empathic response in medical students and health. Differences between both universities cannot only be attributed to “psychological reasons”, but also to the presence of other factors influencing the empathic response.

Keywords: Empathy, Medicine; Students (MeSH).

Bilbao JL, Iglesias JE, Díaz-Narváez VP, Crespo-Camacho E, Alonso LM, Alcocer A. [Empathic guidance in medical students of the Universidad Libre and San Martín, Barranquilla, Colombia]. Rev. Fac. Med. 2015;63(4): 657-63. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49715>.

Introducción

Se conoce que hay cierto número de factores que pueden evitar una buena comunicación —incluso en una situación culturalmente homogénea—: las intenciones de los protagonistas, sus perspectivas y sus actitudes personales respecto a la otra persona o al otro grupo. (1). La definición de empatía ha tenido una historia difícil, ha estado marcada por el desacuerdo y la discrepancia y ha sido estudiada durante muchos años por diversas disciplinas como la filosofía, la teología, la psicología y la etología, y recientemente la neurociencia (2).

Se entiende por empatía la habilidad para experimentar, de forma vicaria, los estados emocionales de otros, siendo crucial en muchas formas de interacción social adaptativa (2). La medición de un concepto de tan alto grado de abstracción y complejidad estructural, como es el de empatía, promueve acciones de distinta naturaleza e incentiva el surgimiento de una serie de definiciones operacionales muy diferentes en las que está involucrado el compartir —médicos empáticos están más inclinados a compartir su entendimiento, mientras que los simpáticos tienden a compartir más sus emociones con los pacientes— (3,4).

Fernández *et al.* (5) y Hojat *et al.* (6) establecen que la empatía es un concepto que abarca diferentes aspectos y tiene diferentes definiciones.

Para otros autores, existen dos enfoques que explican la empatía: unos la consideran exclusivamente cognitiva (7,8) mientras que otros la miran desde el punto de vista cognitivo y emotivo e incluyen la perspectiva de la inteligencia emocional para su estudio (9,10).

Para Hojat *et al.* (11) y Aring *et al.* (12), la habilidad para entender la experiencia y los sentimientos de otras personas y la habilidad de observar y entender el mundo, desde la perspectiva de otra persona, están relacionadas con el aspecto cognitivo, mientras que el componente afectivo se ha asociado con la capacidad de unirse a las experiencias de otros.

Para Carvajal *et al.* (13), “Las relaciones afectivas que pueden impulsar emociones en otras personas se han asociado más a la simpatía que a la empatía”.

A partir de lo mencionado anteriormente y al déficit de estudios en las universidades Libre, seccional Barranquilla, y San Martín, sede Puerto Colombia, se justifica la elaboración de un diagnóstico sobre la orientación empática —niveles de empatía— de sus estudiantes de medicina, con el objetivo de adquirir información que sea válida desde el punto de vista científico y a partir de la cual se pueda añadir el “componente” empático en los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje,

principalmente en la formación humanística de cada estudiante para ayudar a su formación integral.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal y *ex post facto* causa-efecto, siguiendo los lineamientos del proyecto de investigación sobre orientación empática en estudiantes de ciencias de la salud, orientado conforme a la Declaración de Helsinki, en la parte bioética. Esta investigación incluyó una población de estudiantes de los primeros cinco años de los programas de Medicina de la Universidad San Martín, sede Puerto Colombia, (N=493) y de la Universidad Libre, seccional Barranquilla (N=1129). De estas poblaciones se obtuvieron las siguientes muestras: n=283 y n=695 respectivamente, para un 57.40% y un 61.56% del total de la población muestreada.

A la población seleccionada, en ambos programas, le fue aplicada la Escala de Empatía Médica de Jefferson (EEMJ) durante los días hábiles de la tercera semana de abril de 2012, un día para cada año de estudio. Se reconocieron exclusivamente los estudiantes encuestados durante los días programados como constituyentes de la muestra del estudio; teniendo en cuenta que algunos no pudieron participar en las fechas establecidas—entre otras causas por encontrarse en prácticas hospitalarias durante los días y/o horas en que se aplicó la EEMJ—, no se les aplicó la encuesta posteriormente, a fin de evitar que los resultados se contaminaran con información dada por los encuestados oportunamente.

La EEMJ aplicada a los estudiantes seleccionados fue la versión S en español, la cual está validada conforme a estudios hechos en México y Chile (11,12). La escala fue adaptada culturalmente para su aplicación en Barranquilla, Colombia, a partir de una validación cultural hecha mediante “criterios de expertos” —jueces— seleccionados especialmente para esta investigación. En razón a que el interés era poder evaluar la orientación empática en el mayor número posible de estudiantes, no se determinaron criterios de exclusión. Las respuestas de los sujetos que estuvieron incompletas en las matrices de la escala aplicada se eliminaron del análisis.

La medición se realizó de forma anónima y con carácter confidencial para respetar los principios éticos; esto fue explicado a los participantes, quienes aceptaron participar voluntariamente.

La escala se aplicó con los estándares previamente señalados para la toma de mediciones y el personal que hizo las encuestas fue entrenado previamente —en aulas para los estudiantes de primero a cuarto año y en escenarios de práctica formativa para los estudiantes de quinto año— (14,15).

La aplicación de la EEMJ permitió la obtención de un puntaje de los datos primarios, cuya sumatoria fue sometida, en un primer momento, a la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para los tres factores estudiados —universidad, año y género— (16). Posteriormente fue expuesta a la prueba de igualdad de varianzas, donde se evaluó el estadístico de Levene (17). Se estimaron los estadígrafos descriptivos, media aritmética y desviación típica de estas sumatorias en todos los factores y sus niveles correspondientes. La comparación de las medias, dentro de los niveles de los factores principales estudiados —curso y género—, se realizó mediante un modelo lineal general univariado (ANOVA) bifactorial, Modelo III, con interacciones de primer y segundo orden. Además, fue evaluada la potencia observada ($1-\beta$) y el tamaño del efecto mediante el estadígrafo eta cuadrado (η^2) en todos los casos (18,19). Los datos fueron procesados mediante el programa estadístico SPSS 15.0. El nivel de significación utilizado fue de $\alpha \leq 0.05$ y $\beta \leq 0.05$ en todos los casos.

Resultados

Universidad San Martín

En la Tabla 1 se presentan los resultados de la estimación de la media y la desviación típica de la orientación empática en cada curso y género de la Universidad San Martín y en la Tabla 2 se presentan los resultados del análisis bifactorial.

Tabla 1. Estimación de la media y la desviación típica de la orientación empática en cada curso y género de la Universidad San Martín.

Cursos	Género	Media	Desviación típica	N
Primer año	Femenino	99.0	15.196	10
	Masculino	97.00	14.629	6
	Total	98.50	14.537	16
Segundo año	Femenino	106.29	13.859	42
	Masculino	106.32	14.390	41
	Total	106.30	14.037	83
Tercer año	Femenino	107.38	15.089	39
	Masculino	92.33	12.098	18
	Total	102.63	15.771	57
Cuarto año	Femenino	104.11	13.238	38
	Masculino	105.00	13.623	34
	Total	104.53	13.333	72
Quinto año	Femenino	101.00	14.061	30
	Masculino	103.68	16.535	25
	Total	102.22	15.149	55
Total	Femenino	104.60	14.212	159
	Masculino	102.94	14.922	124
	Total	103.88	14.525	283

Fuente: Elaboración propia.

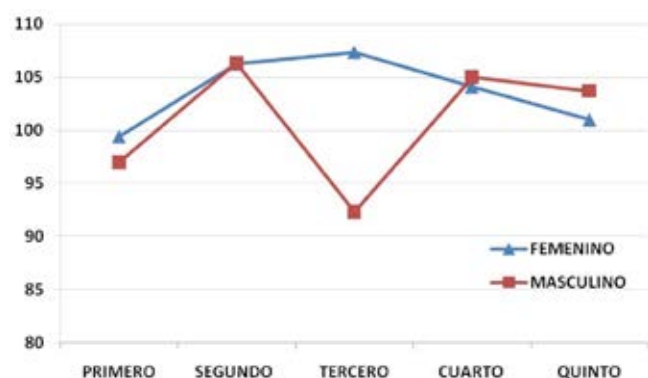
Tabla 2. Análisis de varianza bifactorial en relación con la influencia de los cursos y el género en la orientación empática en la Universidad San Martín.

Origen	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta al cuadrado parcial	Potencia observada
Cursos	1877.910	4	469.477	2.316	0.058	0.033	0.669
Género	365.036	1	365.036	1.801	0.181	0.007	0.267
Cursos*Género	2632.793	4	658.198	3.247	0.013	0.045	0.829
Error	55348.099	273	202.740				
Total	3113145.000	283					
Total corregida	59492.671	282					

R R cuadrado=0.070 (R^2 corregida=0.039). Fuente: Elaboración propia.

Se observó que ninguno de los factores analizados — cursos y género— fueron significativos ($p>0.05$), lo que indica que no existen diferencias entre los cursos y entre los géneros. El valor de R^2 corregida fue de 0.018; es decir, los factores estudiados solo explican el 1.8% de la variación de la orientación empática estudiada en esta universidad.

Por otro lado, la estimación del estadígrafo eta cuadrado fue bajo (η^2) en todos los casos, lo cual ratifica que el impacto de los factores estudiados sobre la variable examinada no es relevante. La potencia observada en todos los casos es inferior a 0.95, por tanto, existe riesgo de cometer el error de Tipo II, mucho más allá del considerado como admisible por los autores en este trabajo (0.95). En la Figura 1 se observa que en la Universidad San Martín las mujeres tienen un promedio mayor de orientación empática solo en tercer año, en comparación con los valores obtenidos por los hombres; pero, en general, considerando a los estudiantes de la Universidad San Martín como población, no hay diferencias entre los niveles de los factores (género y curso) estudiados.

**Figura 1.** Medias de la orientación empática estudiada con respecto a cursos y género en la Universidad San Martín.

Fuente: Elaboración propia.

Universidad Libre

En cuanto a la Universidad Libre, se observó que los factores cursos y género fueron significativos ($p<0.05$); las mujeres tienen un promedio mayor de orientación empática, en relación con los hombres, en todos los cursos. Tablas 3 y 4.

Tabla 3. Estimación de la media y la desviación típica de la orientación empática en cada curso y género de la Universidad Libre.

Cursos	Género	Media	Desviación típica	N
Primer año	Femenino	111.44	12.437	181
	Masculino	107.27	15.638	109
	Total	109.87	13.850	290
Segundo año	Femenino	110.54	15.036	139
	Masculino	107.06	14.320	82
	Total	109.25	14.838	221
Tercer año	Femenino	106.00	15.185	18
	Masculino	96.42	16.029	19
	Total	101.08	16.153	37
Cuarto año	Femenino	105.05	14.384	66
	Masculino	99.21	15.213	47
	Total	102.62	14.949	113
Quinto año	Femenino	105.43	16.992	14
	Masculino	98.50	14.409	20
	Total	101.35	15.661	34
Total	Femenino	109.69	14.086	418
	Masculino	104.46	15.567	277
	Total	107.61	14.905	695

Fuente: Elaboración propia.

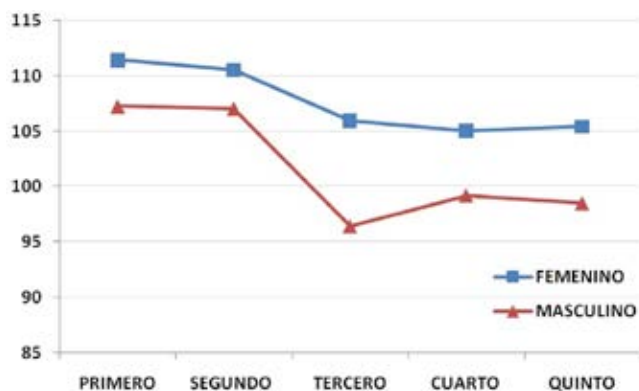
Tabla 4. Análisis de varianza bifactorial en relación con la influencia de los cursos y el género en la orientación empática en la Universidad Libre.

Origen	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta al cuadrado parcial	Potencia observada
Cursos	6838.68	4	1709.67	8.22	0.0005	0.046	0.999
Género	2996.52	1	2996.52	14.41	0.0005	0.021	0.966
Cursos*Género	392.047	4	98.01	0.471	0.757	0.003	0.163
Error	142400.8	685	207.88				
Total	8202016	695					
Total corregida	154181.5	694					

R cuadrado=0.076 (R² corregida=0.064). Fuente: Datos obtenidos del instrumento aplicado por los autores.

El valor de R² corregida fue de 0.064, es decir, los factores estudiados solo explican el 6.4% de la variación de la orientación empática estudiada en esta universidad.

Por otro lado, la estimación del estadígrafo eta cuadrado fue bajo (η^2) en todos los casos, ratificando que el impacto de los factores estudiados sobre la variable de orientación empática es relativamente pequeño. La potencia observada en los casos es superior a 0.95, lo que apoya las diferencias encontradas entre estos dos factores. En la Figura 2 se observa una tendencia a la disminución de los niveles de orientación empática conforme aumenta el curso.

**Figura 2.** Medias de la orientación empática estudiada con respecto a cursos y género en la Universidad Libre.

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Los resultados del presente trabajo indican que los niveles de empatía se diferencian en el género y con el año cursado en la carrera para la Universidad Libre, pero no para la Universidad San Martín. Estos resultados contrastan con lo descrito en el estudio de Rojas *et al.* (15), quienes observaron que, conforme se avanzaba en el año cursado, el

puntaje obtenido resultaba mayor; de igual forma, tampoco se encontró una relación inversa como la descrita por Hojat *et al.* (11) en estudiantes de medicina, que indica que los niveles de orientación empática tienden a disminuir, en vez de aumentar, a medida que son promovidos en sus estudios, lo cual probablemente sea explicado, en el caso de los estudios de medicina, por la sensación de inseguridad que experimentan los estudiantes cuando inician sus prácticas formativas con pacientes —tercer año de estudio en las universidades Libre y San Martín—.

Los resultados encontrados conservan algunas diferencias con estudios realizados en universidades de la costa en Colombia y en otras regiones, donde se observaban fluctuaciones y no una tendencia creciente de los valores de empatía (20-22).

Por otra parte, los puntajes observados en la población femenina de la Universidad San Martín fueron mayores a los obtenidos por los hombres. Por el contrario, en la población de estudiantes de la Universidad Libre los valores de empatía en el género femenino fueron mayores a los del masculino; tanto en valores absolutos, así como estadísticos. Estos resultados coinciden con estudios similares, en aquellos donde estas diferencias fueron significativas estadísticamente (23,24), como en los que no (15,24).

En general, las diferencias de los niveles de empatía en favor del género femenino —absolutas o estadísticas— pueden ser explicadas por la teoría de la inversión parental, la cual indica que se espera que las mujeres desarrollen un mayor sentido de cuidado para los hijos que el desarrollado por los hombres, estableciendo paralelos con las relaciones empáticas hacia los pacientes. Sin embargo, dicha teoría no explica la diferencia solo en valores absolutos de la Universidad San Martín y solo estadísticas entre géneros y cursos de la Universidad Libre. Como consecuencia, estos resultados

pueden generar hipótesis de trabajo consistentes en atribuir la presencia de otros factores que están influyendo sobre los niveles de empatía, los cuales deben ser estudiados y, de una manera directa o indirecta, contribuir a explicar la situación encontrada en el presente trabajo.

Conclusiones

De acuerdo a los objetivos del presente trabajo, se encontró que los estudiantes de ambas universidades responden de manera diferente a la medición de la orientación empática. En la Universidad San Martín no existen diferencias estadísticas en los factores género y curso, mientras que en la Universidad Libre ambos factores difieren estadísticamente. Esto muestra que la respuesta empática no necesariamente debe ser igual en todas las universidades y estos resultados permiten elaborar hipótesis de trabajo consistentes en la presencia de otros factores que influyen en la respuesta empática, los cuales deben estudiarse en futuros trabajos.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Ninguna declarada por los autores.

Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

Referencias

1. **Marandon G.** Más allá de la empatía, hay que cultivar la confianza: Claves para el reencuentro intercultural. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*. 2003;61-62:75-98.
2. **Moya-Albiol L, Herrero N, Bernal MC.** Bases neuronales de la empatía. *Rev Neurol*. 2010;50(2):89-100.
3. **Olivera-Ryberg J.** Acerca del concepto de empatía. Su rol y evaluación en psicoterapia. [Tesis]. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Universidad de Belgrano; 2010 [cited 2015 Jan 20]. Available from <http://goo.gl/1sf6Zh>.
4. **Nightingale SD, Yarnold PR, Greenberg MS.** Symphaty, empathy, and Physician resource utilization. *J. Gen. Intern. Med*. 1991;6(5):420-3. <http://doi.org/c37p69>.
5. **Fernández-Pinto I, López-Pérez B, Márquez M.** Empatía: medidas, teorías y aplicaciones en revisión. *Anales de Psicología*. 2008;24(2):284-98.
6. **Hojat M, Gonnella JS, Nasca TJ, Mangione S, Vergare M, Magge M.** Physician Emphaty: Definition, Components, Measurement and Relationship to Gender and Specialty. *Am. J. Psychiatry*. 2002;159(9):1563-9. <http://doi.org/fh46k7>.
7. **Sharmay-Tsoory SG, Tormer R, Goldsher D, Berger BD, Aharon-Peretz J.** Impairment in Cognitive and Affective Emphaty in Patiens with Brain Lesions: Anatomical and Cognitive Correlates. *J. Clin. Exp. Neuropsychol*. 2004;26(8):1113-27. <http://doi.org/frhnwr>.
8. **Elliot R, Völlm B, Drury A, McKie S, Richardson P, Deakin JF.** Co-operation with another player in a financially rewarded guessing game activates regions implicated in theory of mind. *Soc. Neurosci*. 2006;1(3-4):385-95. <http://doi.org/d57p8s>.
9. **Davis MH, Hull JG, Young RD, Warren GG.** Emotional Reactions to Dramatic Film Stimuli: The Influence of Cognitive and Emotional Emphaty. *J. Pers. Soc. Psychol*. 1987; 52(1):126-33. <http://doi.org/dws89r>.
10. **Fernández-Berrocal P, Extremera N.** Emotional intelligence: a theoretical and empirical review of its first 15 year of history. *Psicothema*. 2006;18(Suppl):7-12.
11. **Hojat M, Mangione S, Nasca TJ, Cohen MJM, Gonnella JS, Erdmann JB, et al.** The Jefferson Scale of Emphaty: development and preliminary psychometric data. *Educ. Psychol. Meas*. 2001; 61(2): 346-65.
12. **Aring CD.** Symphaty and empathy. *J. Am. Med. Assoc*. 1958;167(4):448-52. <http://doi.org/ctq6m4>.
13. **Carvajal A, Miranda CI, Martinac T, García C, Cumsille F.** Análisis del nivel de empatía en un curso de quinto año de medicina, a través de una escala validada para este efecto. *Rev. Hosp. Clin. Univ. Chile*. 2004;15(4):302-6.
14. **Alcorta-Garza A, González-Guerrero JF, Tavitas-Herrera SE, Rodríguez-Lara FJ, Hojat M.** Validación de la Escala de Empatía Médica de Jefferson en estudiantes de medicina mexicanos. *Salud Mental*. 2005;28(5):57-63.
15. **Rojas-Serey AM, Castañeda-Barthelemiez S, Parraguez-Infiesta RA.** Orientación empática de los estudiantes de dos escuelas de kinesiología de Chile. *Educación Médica*. 2009;12(2):103-109. <http://doi.org/dxsmth>.
16. **Shapiro SS, Wilk MB.** An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). *Biometrika*. 1965;52(3-4):591-611. <http://doi.org/c2jspz>.
17. **Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC.** Análisis multivariante. Madrid: Pearson; 1999.
18. **Díaz-Narváez VP.** Metodología de la investigación científica y bioestadística para profesionales y estudiantes de ciencias de la salud. Santiago de Chile: RiL editores; 2009.
19. **Frías-Navarro MD, Llobell JP, García-Pérez JF.** Tamaño del efecto del tratamiento y significación estadística. *Psicothema*. 2000;2(2):236-40.
20. **Newton BW, Savidge MA, Barber L, Cleveland E, Clardy J, Beeman G, et al.** Differences in medical students' empathy. *Acad. Med*. 2000;75:1215. <http://doi.org/b5mvw8>.
21. **Alonso-Palacio LM, Caro SE, Erazo-Coronado AM, Díaz-Narváez VP.** Evaluación de la orientación empática en estudiantes de medicina de la Universidad del Norte. Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte*. 2013;29(1):22-33.
22. **Erazo-Coronado AM, Alonso-Palacio LM, Rivera-Ugalde I, Zamorano-Arancibia A, Díaz-Narváez VP.** Evaluación de

- la Orientación Empática en estudiantes de odontología de la Universidad Metropolitana de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte*. 2012;28(3):354-63.
23. **Fields SK, Hojat M, Gonnella JS, Mangione S, Kane G, Magee M.** Comparison of nurse and physicians on an operational measure of empathy. *Eval. Health Prof.* 2004;27(1):80-94. <http://doi.org/cqrg3k>.
24. **Hojat M, Gonnella JS, Nasca TJ, Mangione S, Veloski JJ, Magee M.** The Jefferson scale of physician empathy: further psychometric data and difference by gender and speciality at item level. *Acad. Med.* 2002;77(Suppl 10):S58-60. <http://doi.org/cspkx3>.
25. **Chen D, Lew R, Hershman W, Orlander J.** A Cross-sectional Measurement of Medical Student Empathy. *J. Gen. Intern. Med.* 2007;22(10):1434-8. <http://doi.org/fbsgv3>.



INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50322>

Competencia para cuidar en el hogar de personas con enfermedad crónica y sus cuidadores en Colombia

*Competence for Home Health Care in Colombian People with Chronic Illness and their Caregivers***Gloria Mabel Carrillo-González¹ • Ruth Vivian Barreto-Osorio² • Ligia Betty Arboleda³ • Oscar Alexander Gutiérrez-Lesmes⁴ • Blanca Gregoria Melo⁵ • Vilma Támara Ortiz⁶****Recibido:** 29/04/2015 **Aceptado:** 18/06/2015¹ Universidad Nacional de Colombia -Sede Bogotá - Facultad de Enfermería - Bogotá, D.C. - Colombia.² Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A) - Facultad de Ciencias de la Salud - Programa de Enfermería - Bogotá, D.C. - Colombia.³ Universidad de Santander (UDES) - Sede Bucaramanga - Facultad de Ciencias de la Salud - Enfermería - Bucaramanga - Colombia.⁴ Universidad de los Llanos - Facultad de Ciencias de la Salud Escuela de Salud Pública - Villavicencio - Colombia.⁵ Universidad de Cundinamarca - Sede Girardot. Facultad de Ciencias de la Salud- Programa de Enfermería - Girardot - Colombia.⁶ Universidad Mariana Enfermera - Facultad de Ciencias de la Salud - Enfermería - San Juan de Pasto - Colombia.

Correspondencia: Gloria Mabel Carrillo-González. Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 No. 45-03. Teléfono: +57 1 3165000, extensión: 10340. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónica: gmcarrillog@unal.edu.co.

[| Resumen |](#)

Antecedentes. La competencia para el cuidado en el hogar es parte de las características fundamentales requeridas en la atención de personas con enfermedad crónica y se describe como la capacidad, habilidad y preparación que tiene el usuario o su cuidador familiar para ejercer la labor de cuidar.

Objetivo. Describir y comparar la competencia para cuidar en el hogar de personas con enfermedad crónica, así como la competencia de sus cuidadores familiares para atenderlas en el hogar.

Materiales y métodos. Estudio cuantitativo, descriptivo, comparativo y de corte transversal desarrollado entre 2012 y 2014 en las cinco regiones geográficas de Colombia. La muestra está compuesta de 2231 personas con enfermedad crónica y cuidadores familiares. Se emplearon los instrumentos *Encuesta de caracterización para el cuidado de una diada persona con enfermedad crónica-cuidador familiar* y *Competencia para cuidar en el hogar GCPC-UN-CPC, versión paciente y cuidador familiar*.

Del mismo modo, se utilizó estadística descriptiva para analizar la competencia para cuidar en el hogar y sus dimensiones a partir de los niveles de estratificación alto, medio y bajo; para la comparación se utilizaron pruebas no paramétricas en muestras independientes.

Resultados. Tanto las personas con enfermedad crónica como los cuidadores familiares tienen niveles heterogéneos de competencia para cuidar en el hogar en las diferentes regiones del país. En ambos casos los niveles superiores se encuentran en la Región Amazónica y los más bajos en la Pacífica. Estos niveles de competencia para cuidar en el hogar distan de ser adecuados para garantizar la calidad y seguridad que se requiere.

Conclusión. Los indicadores de cuidado continuo deben tener en cuenta la diada receptor-cuidador familiar y abordar el talento humano, las instituciones y al mismo sistema general de seguridad social en salud para modificar una realidad que, de no ser atendida, resultará agobiante para el país.

Palabras clave: Enfermedad crónica; Cuidadores; Alta del paciente; Seguridad del paciente (DeCS).

Carrillo-González GM, Barreto-Osorio RV, Arboleda LB, Gutiérrez-Lesmes OA, Melo BG, Ortiz VT. Competencia para cuidar en el hogar de personas con enfermedad crónica y sus cuidadores en Colombia. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):665-75. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50322>.

Summary

Background. The competence for home health care is part of the fundamental features required when taking care of people with chronic disease. It is described as the ability, the skill and the preparation the user or their family caregiver possesses in order to perform the work of caring.

Objective. To describe and compare the competence for home health care in Colombian people with chronic illness and their family caregivers in the different regions of Colombia.

Materials and Methods. Quantitative, descriptive, comparative and cross-sectional study conducted between 2012 and 2014 in the five geographical regions of Colombia. The sample consists of 2231 participants including people with chronic illness and family caregivers. The measurement instruments used were the *Survey for the characterization of the caring Dyad patient - family caregiver* GCPC-UN-D, and the *Home health care competence instrument* "GCPC-UN-CPC", both in its patient and family caregiver versions. Descriptive statistics were used to analyze the home health care competence. For comparison of the groups nonparametric tests for independent samples were used.

Results. People with chronic illness and their family caregivers have heterogeneous levels of home health caring competence in the different regions of Colombia. In both cases the higher levels are found in the Amazon region, while the lowest are found in the Pacific region. These levels of home health care competence are far away from the required ones to ensure quality and safety in the care of these patients.

Conclusion. The indicators for the evaluation of home health care competence must address patients and their family caregiver as well as the health human talent, health institutions and the Social Security System in order to understand in a better way and change the current vulnerability in home health care practices in the country.

Keywords: Chronic Disease; Caregivers; Patient Discharge; Patient Safety (MeSH).

Carrillo-González GM, Barreto-Osorio RV, Arboleda LB, Gutiérrez-Lesmes OA, Melo BG, Ortiz VT. [Competence for Home Health Care in Colombian People with Chronic Illness and their Caregivers]. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):665-75. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50322>.

Introducción

71% de las muertes en Colombia se presentan asociadas con una enfermedad crónica (1); estas dolencias son complejas, se prolongan en el tiempo y, por lo general, demandan apoyos de cuidado (2). Se ha documentado que en América Latina las personas con enfermedad crónica son atendidas especialmente por integrantes de la familia, quienes en muchos casos no tienen la habilidad ni los soportes requeridos para asumir estas responsabilidades de cuidado (3), es por ello que la necesidad de ofertar a los pacientes un cuidado seguro, continuo e integral es prioritaria (4).

Se identifican cuatro categorías que dan cuenta del estado actual de conocimiento (5) en la competencia para cuidar en el hogar y en los planes de alta hospitalaria:

1. Se aceptan la importancia y la pertinencia de desarrollar planes de transición y egreso como elementos fundamentales en el cuidado de los pacientes y la orientación de sus familiares; se refleja falta de claridad en la forma de estructurar dichos planes.
2. Se han desarrollado instrumentos para la valoración y medición de aspectos relacionados con el plan de transición y egreso hospitalario; sin embargo, no han sido construidos ni validados para Latinoamérica.
3. Se reconocen características básicas de los elementos que debe tener un plan de transición hospitalario, especificando que el egreso es un momento de mayor riesgo para el cuidado seguro y continuo de los pacientes y sus familia (6-8). Se resalta la importancia de fortalecer el autocuidado y de tener directrices para orientar la práctica.
4. Se identifica como beneficio del plan de egreso para los pacientes y sus familias el favorecimiento de la calidad en el cuidado de la salud. (9-11)

Teniendo en cuenta estos referentes, el objetivo del estudio fue describir y comparar cuál es el nivel de competencia para cuidar en el hogar de personas con enfermedad crónica, así como la competencia de sus familiares para atenderlas en Colombia.

Método

El estudio se desarrolló entre los años 2012 y 2014 en el marco del Programa para la Disminución de la Carga de la Enfermedad Crónica en Colombia, con participación de integrantes de la Red Latinoamericana de Cuidado al Paciente Crónico; contó con los respectivos avales éticos y mantuvo todos los requisitos exigidos por la Resolución 8430 de 1993 para la investigación en salud en Colombia (12). Adicionalmente, sus autores se comprometieron con la política de protección del medio ambiente y en especial con el uso racional de recursos (13).

Su abordaje es cuantitativo, de tipo descriptivo-comparativo y de corte transversal. Se estudió y comparó la competencia para el cuidado en el hogar en las cinco regiones geográficas de Colombia, acogiendo para ello los esquemas propuestos por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y que fueron ampliamente conceptualizados para la familia colombiana por Gutiérrez de Pineda (14). Su muestra estuvo conformada por 959 personas con enfermedad crónica (EC) y 1272 cuidadores familiares (CF) de enfermos crónicos captados desde programas docente-asistenciales de enfermería como se ilustra en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de los participantes en el estudio de competencia para cuidar en el hogar en Colombia.

Región de Colombia	Sitios en que residen las familias	Número pacientes estudiados	Número de cuidadores estudiados
Amazónica	Leticia	200	205
	Puerto Asís		
Andina	Bogotá	536	818
	Girardot		
	Chía		
	Cajicá		
	Tocancipá		
	Pasto		
	Bucaramanga		
Caribe	Cartagena	90	94
	Valledupar		
	Arauca	59	77
	Granada Meta		
	Villavicencio		
Pacífico	Buenaventura	74	78
	Tumaco		
Total		959	1272

Fuente: Elaboración propia.

En la descripción de las personas enfermas y sus cuidadores se empleó la *Encuesta de caracterización para el cuidado de la*

diada persona con enfermedad crónica-cuidador familiar, que contiene tres dimensiones: condiciones y perfil socio demográfico de la diada, percepción de carga y apoyo y apropiación de las tecnologías de información y comunicación (TIC); esta fue desarrollada y validada en el contexto de América Latina (15).

Las condiciones y el perfil sociodemográfico incluyen las variables funcionalidad de la diada, género, diagnósticos médicos, edad, escolaridad, procedencia, estado civil, ocupación, estrato socioeconómico, tiempo que lleva con la EC y compromiso religioso.

El componente de percepción de carga y apoyo comprende las variables número de horas de ayuda que se requiere para el cuidado, tiempo como cuidador, número de horas de dedicación al cuidado, percepción de carga del paciente y el cuidador, nivel de bienestar percibido, apoyos y satisfacción respecto a estos.

En la dimensión de apropiación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) se incluye autovaloración de la diada en el uso, acceso y apropiación con estas, así como el nivel de apoyo percibido.

Para medir la competencia para cuidar en el hogar se empleó la versión abreviada del instrumento de la Universidad Nacional de Colombia GCPC-UN-CPC en sus versiones paciente y cuidador familiar. Este instrumento considera que la competencia para cuidar en el hogar es la capacidad, habilidad y preparación que tiene la persona con enfermedad crónica o su cuidador familiar para ejercer la labor de cuidar en su sitio de vivienda. La versión empleada consta de 20 ítems que miden —con una escala tipo *likert* puntuaciones de 1 a 4, donde 4 es el máximo valor posible— seis categorías complementarias entre sí y que se encuentran ordenadas bajo el acrónimo CUIDAR así: Conocimiento, Unicidad o condiciones particulares, Instrumental procedimental, Disfrute de condiciones mínimas para el cuidado o nivel de bienestar, Anticipación, y Relación social e interacción. El instrumento cuenta con las pruebas psicométricas necesarias para ser usado en Colombia, incluidas validez aparente, validez de constructo y confiabilidad. Para esta aplicación se obtuvo una consistencia interna dada por un alfa de Cronbach de 0.96 (16).

Los participantes fueron abordados por los investigadores o auxiliares de investigación; la aplicación de los instrumentos se realizó mediante entrevista directa, previa explicación de los objetivos del estudio y acogiendo para cada caso el procedimiento del consentimiento informado.

La información fue acopiada en base de datos de Excel mediante riguroso proceso de control de calidad,

posteriormente fue procesada en el programa SPSS versión 19.0 con licencia de la Universidad Nacional de Colombia.

Los análisis incluyeron estadísticas descriptivas utilizando medidas de tendencia central y de dispersión para la totalidad del instrumento y las dimensiones. La competencia para cuidar en el hogar se analizó a partir de los niveles de estratificación alto, medio y bajo. Al evaluar la competencia para cuidar en el hogar, y con fines de comparación entre dimensiones, se realizó una estandarización de las variables en porcentaje. Para la comparación de las regiones y grupos se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis y la prueba Chi cuadrado.

Resultados

A continuación se presentan los resultados principales de la caracterización y de la competencia para cuidar en el hogar de las personas con enfermedad crónica (EC) y la de los cuidadores Familiares (CF) por regiones del país.

Personas con enfermedad crónica

En la Tabla 2 se describen algunos de los aspectos sociodemográficos de las personas con EC de las cinco regiones del país que participaron en la descripción de la competencia para cuidar en el hogar.

Tabla 2. Características sociodemográficas de las personas con enfermedad crónica participantes en el estudio de competencia para cuidar en el hogar en Colombia.

Variables		Amazonía (%)	Andina (%)	Caribe (%)	Orinoquía (%)	Pacífica (%)
Perfil PULSES	Dependencia baja	98.99	60.62	95.45	80.15	82.01
	Dependencia moderada	1.01	26.41	3.79	10.69	17.99
	Dependencia total	0.00	12.97	0.76	9.16	0.00
SPMSQ	Intacta	97.99	75.43	96.97	84.73	64.23
	Leve	2.01	14.80	3.03	10.69	27.74
	Moderada	0.00	6.82	0.00	4.58	8.03
	Severa	0.00	2.95	0.00	0.00	0.00
Género	Masculino	38.2	40.4	44.7	38.2	20.1
	Femenino	61.8	59.6	55.3	61.8	79.9
Edad	18-35	11.6	24	1.5	2.3	4.4
	36-59	53.3	31.6	25.8	20.6	39.6
	60-74	26.6	31.2	36.4	55.7	37.4
	Mayor de 75	8.5	13.2	36.4	21.4	18.7
Escolaridad	Analfabeta	12.6	14.9	38.6	8.4	15.8
	Primaria incompleta	32.2	21.4	11.4	42.7	30.2
	Primaria Completa	31.2	19.2	22.7	24.4	16.5
	Bachillerato incompleto	6.0	11.5	2.3	5.3	9.4
	Bachillerato completo	7.5	16.8	17.4	12.2	15.1
	Técnico	6.5	6.0	3.0	0.8	5.0
	Universitario	4.0	9.4	4.5	5.3	5.8
	Postgrado	0.0	0.8	0.0	0.8	2.2
Zona de procedencia	Rural	12.6	13.1	40.9	9.2	4.3
	Urbana	87.4	86.9	59.1	90.8	95.7
Tiempo con la enfermedad	0-6 meses	2.0	25.7	0.8	0.0	0.7
	7-18 meses	21.6	11.9	3.8	15.3	6.5
	19-36 meses	29.6	17.5	13.0	15.3	16.5
	Más de 36 meses	46.7	44.9	82.4	69.5	76.3

Cuidador único	No tiene cuidador	0.0	6.0	0.0	0.0	85.6
	Más de un cuidador	15.6	50.4	39.4	42.7	10.8
	Un solo cuidador	84.4	43.7	60.6	57.3	3.6
Percepción carga del paciente	Baja	93.5	48.8	40.2	63.6	82.5
	Media	3.5	26.8	29.5	12.4	12.4
	Alta	2.5	17.9	16.7	14.9	4.4
	Muy alta	0.5	6.5	13.6	9.1	0.7
Estado civil	Casado(a)	41.2	31.2	22.0	42.0	9.4
	Separado(a)	5.5	7.6	12.1	7.6	6.5
	Soltero(a)	2.5	31.9	13.6	8.4	44.6
	Unión libre	25.6	13.7	20.5	23.7	20.1
	Viudo(a)	25.1	15.5	31.8	18.3	19.4
Ocupación	No responde	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0
	Empleado(a)	6.0	12.2	12.9	6.9	10.8
	Estudiante	0.0	3.6	0.0	0.8	0.0
	Hogar	52.8	50.9	81.8	61.8	57.6
	Independiente	41.2	19.4	3.8	19.8	24.5
	Ninguna	0.0	7.2	0.0	8.4	4.3
	Pensionado	0.0	3.2	1.5	2.3	2.9

SPMSQ: Short Portable Mental Status Questionnaire. Fuente: Elaboración propia.

Al evaluar la competencia para cuidar en el hogar, previa estandarización que dio puntajes posibles de 0 a 100, las personas con EC a nivel nacional obtuvieron una media general de 75.62%. Al revisar la competencia para cuidar en el hogar por niveles, se identificó que solo 40.3% de las personas con EC presenta alto nivel de competencia para cuidar en el hogar, 59.7 % reportan un nivel que se puede considerar no óptimo, dado por un 40.8% con nivel medio y un 18.9% con un nivel bajo.

Al revisar las dimensiones, únicamente en el componente de relación y en el de anticipación, cerca de 50% de los participantes reportan niveles altos. Estos hallazgos señalan la necesidad de fortalecer la competencia para cuidar en el hogar de personas con EC en todas sus dimensiones, Figura 1.

Al realizar el análisis por regiones, se identifica que la competencia para cuidar en el hogar en las personas con enfermedad crónica de la Región Pacífica es el más bajo, seguido por la Región Caribe, Andina, Orinoquía y Amazonía respectivamente.

Los valores más altos, en general y por dimensiones, se obtuvieron en la Región Amazonía, hallazgos relacionados probablemente con las características de los enfermos crónicos participantes en el estudio de dicha región: la mayoría con estabilidad de su enfermedad, sin evidentes complicaciones reportadas y con altos niveles de independencia

y funcionalidad. Podría también considerarse que ante la falta de recursos de salud, las personas adquieren mayor capacidad de autocuidado, Figura 2.

La competencia para cuidar en el hogar en personas con enfermedad crónica presenta los niveles más bajos en la Región Pacífico —hallazgo que es estadísticamente significativo—, seguida por la Región Andina, Caribe y Orinoquía. Por otro lado, es llamativo el alto nivel de competencia para cuidar en el hogar reportado en la Amazonía, correspondiente al 73%. A pesar de esta particularidad, los resultados generales evidencian la importancia de fortalecer la competencia para cuidar en el hogar en personas con EC en todas las regiones de Colombia, Figura 3

Al realizar la comparación de las regiones utilizando la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis para muestras independientes, se confirmó que la competencia para cuidar en el hogar de personas con enfermedad crónica, en general y por cada una de sus dimensiones, es diferente en cada una de las regiones geográficas del país con un valor p menor a 0.05. ($p < 0.00$). Al análisis con la prueba Chi cuadrado se identificó que la región geográfica donde habitan las personas con EC en Colombia modula o influye en la categorización de la competencia para cuidar en el hogar y en cada una de sus dimensiones. Así mismo es evidente que los niveles de competencia encontrados en todo el país distan mucho de los que son requeridos para garantizar un cuidado de calidad.

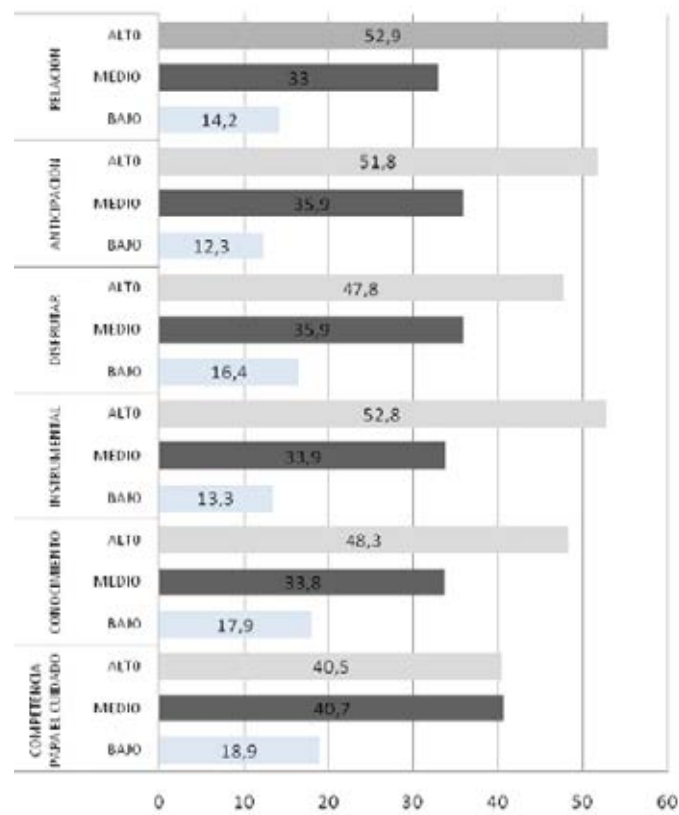


Figura 1. Competencia para cuidado en el hogar de personas con enfermedad crónica en Colombia por dimensiones y niveles.
Fuente: Elaboración propia.

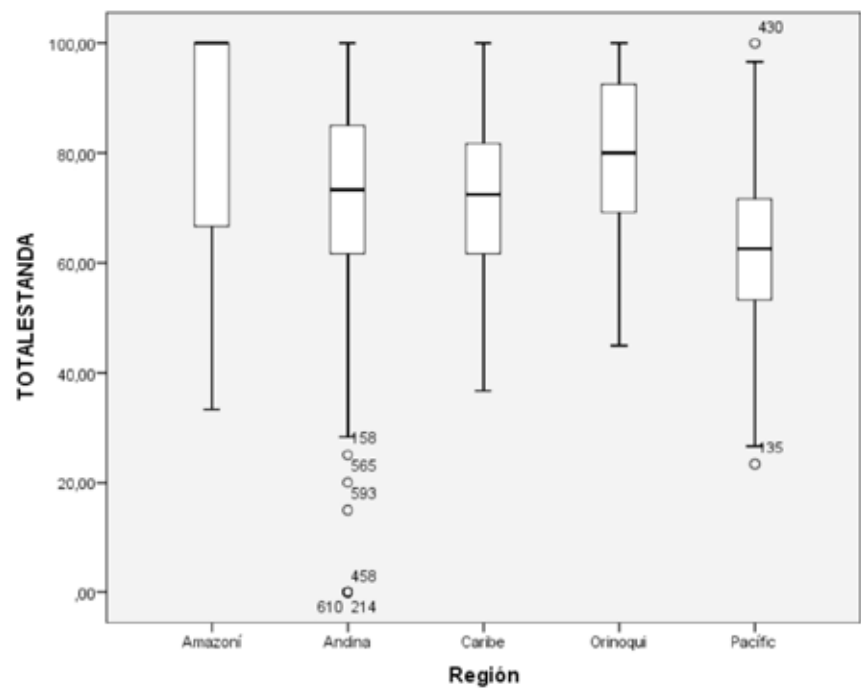


Figura 2. Competencia para cuidado en el hogar entre las regiones de Colombia.
Fuente: Elaboración propia.

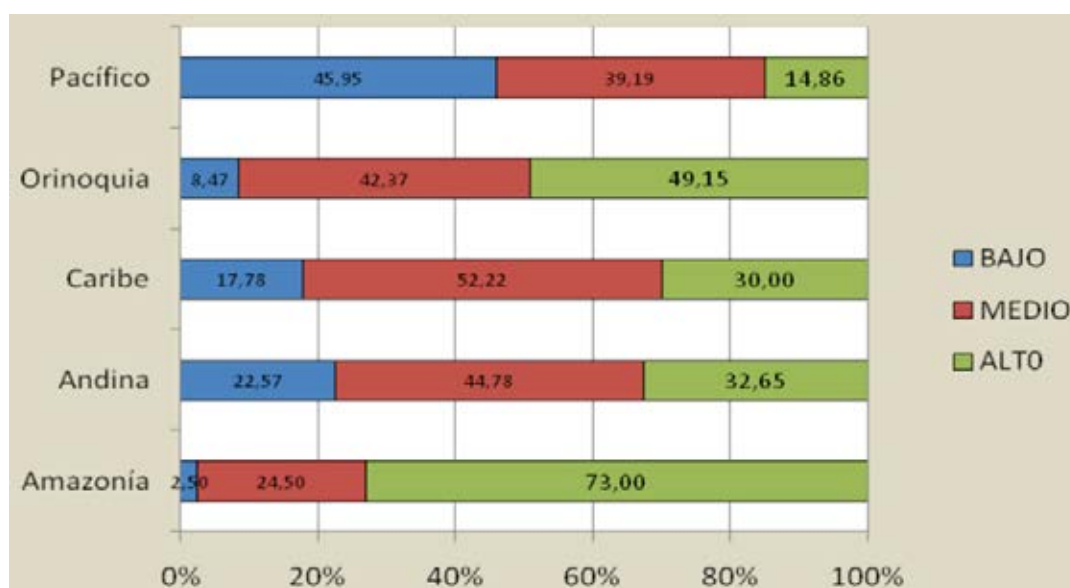


Figura 3. Competencia para cuidado en el hogar de personas con enfermedad crónica en Colombia por niveles y regiones. Fuente: Elaboración propia.

Cuidadores familiares de personas con enfermedad crónica

En la Tabla 3 se describen los aspectos generales de la caracterización sociodemográfica de los CF de personas con

EC que participaron en el estudio de la competencia para cuidar en el hogar por regiones del país.

Tabla 3. Características sociodemográficas de los cuidadores de personas con enfermedad crónica.

Variable	Región					
	Ítem	Amazonía	Andina	Caribe	Orinoquía	Pacífica
Género	Masculino	33.20	25.90	21.28	23.40	25.50
	Femenino	66.8	74.10	78.72	76.60	74.50
Grado de escolaridad	Analfabeta	1.0	1.60	6.38	6.50	3.90
	Primaria completa	27.3	16.10	21.28	20.80	19.60
	Primaria incompleta	23.9	9.00	7.45	16.90	13.70
	Técnico	10.7	11.50	14.89	13.00	2.00
	Universidad completa	0.5	12.00	12.70.00	5.20	9.80
	Universidad incompleta	4.40	1.30	3.19	2.60	3.90
Estado civil	Casado(a)	30.70	38.20	28.72	39.00	17.60
	Separado(a)	2.00	7.90	9.57	11.70	3.90
	Soltero(a)	43.90	24.60	27.66	22.10	41.20
	Unión libre	22.00	25.40	8.51	23.40	29.40
	Viudo(a)	1.50	3.90	4.26	3.90	7.80
Ocupación	Empleado(a)	31.70	23.60	26.60	22.10	13.70
	Estudiante	3.90	4.40	7.45	3.90	7.80
	Hogar	39.00	44.30	51.06	44.20	41.20
	Ninguno	0.00	6.20	0.00	7.80	2.00
	Pensionado	0.00	6.40	14.89	7.80	0.00
	Trabajador independiente	0.00	21.40	0.00	22.10	35.30

Nivel de compromiso religioso	Alto	77.56	32.90	29.79	42.90	31.40
	Bajo	4.39	9.00	20.21	11.70	17.60
	Medio	18.05	50.20	50.00	45.50	47.10
	No aplica	0.00	2.10	0.00	0.00	3.90
Grado de Sobrecarga	No sobrecarga	88.29	58.80	50.00	76.60	54.90
	Sobrecarga intensa	9.76	22.10	30.85	7.80	25.50
	Sobrecarga leve	1.95	19.20	19.15	15.60	19.60
Estrato socioeconómico	1	78.54	20.80	40.43	26.00	54.90
	2	18.05	41.00	52.13	39.00	33.30
	3	3.41	34.10	4.26	35.10	11.80
	4	0.00	3.80	3.19	0.00	0.00
	5	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
	6	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
¿Es usted el único cuidador?	No	17.07	57.90	26.60	62.30	45.10
	Sí	82.93	42.10	73.40	37.70	54.90

Fuente: Elaboración propia.

Al evaluar la competencia para cuidar en el hogar, previa estandarización que dio puntajes posibles de 0 a 100, los resultados de los CF de personas con enfermedad crónica participantes del estudio a nivel nacional indican una media en la competencia general de 85.44%. Respecto a la dimensión Conocimiento se encontró un promedio de 82.45%, en Unicidad 84.31%, en Instrumental 88.53%, en Disfrutar 83.16%, en Anticipación 86.43% y Relación e interacción 88.29%.

En la valoración por niveles se identificó que 58.6% de los cuidadores presenta un alto nivel de competencia para cuidar

en el hogar, mientras el 41.4% no cuenta con un nivel óptimo. De este segundo grupo el 26.1% reportó un nivel medio y el 15.3% un nivel bajo. Las dimensiones de unicidad — condiciones personales— y disfrute de condiciones mínimas para el cuidado —bienestar— reportan los niveles más bajos, Figura 4.

Al realizar el análisis por regiones se evidencia que la competencia para cuidar en el hogar de los CF en la Región Pacífico es la más baja, seguida por la de los de Caribe, Andina, Orinoquía y Amazonía respectivamente, Figura 5.

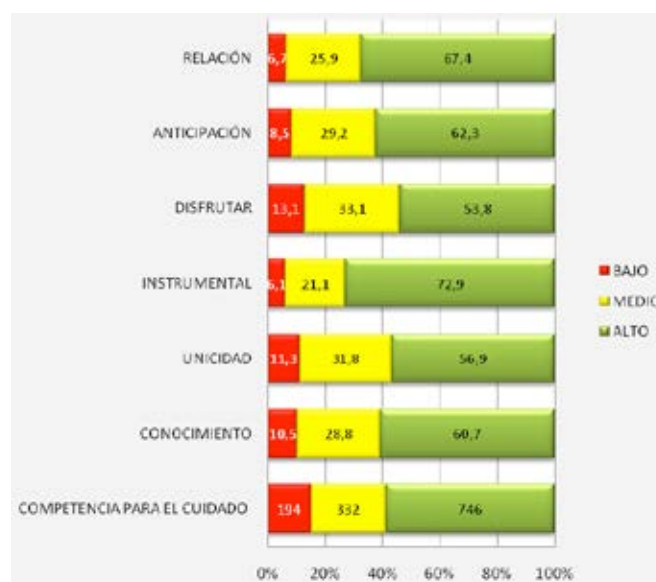


Figura 4. Competencia para cuidado en el hogar de cuidadores familiares de personas con enfermedad crónica en Colombia por niveles. Fuente: Elaboración propia.

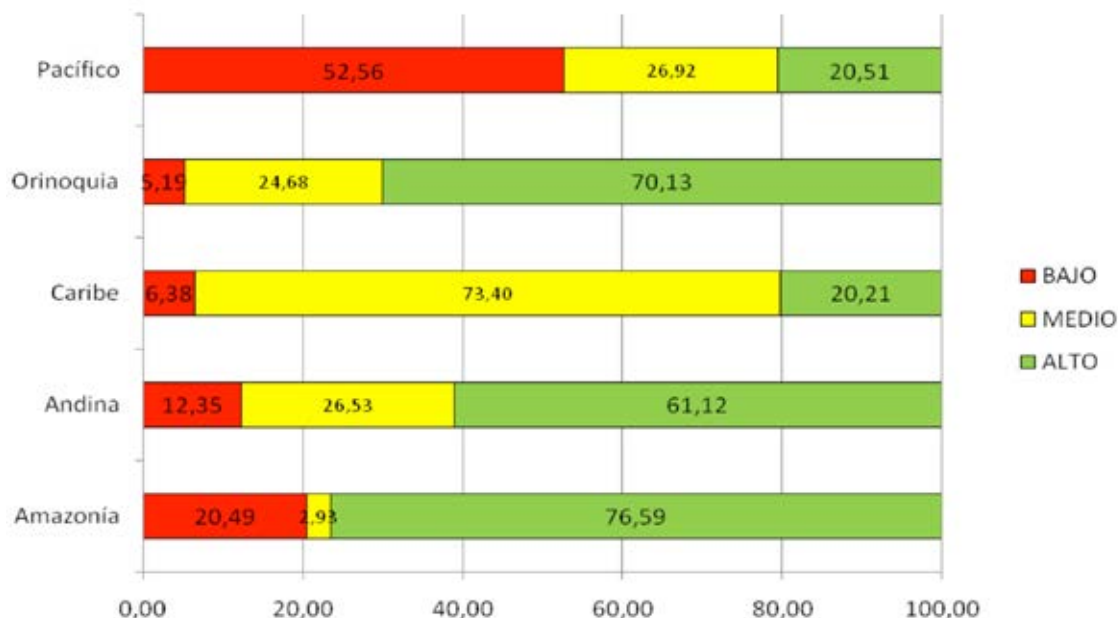


Figura 5. Niveles de competencia para cuidado en el hogar de cuidadores familiares de personas con enfermedad crónica en Colombia por regiones. Fuente: Elaboración propia.

Al realizar la comparación entre las cinco regiones de Colombia con la prueba de Kruskal Wallis de muestras independientes, se identifica que la distribución de la competencia para cuidar en el hogar de los cuidadores de personas con enfermedad crónica no es igual en las cinco regiones, ($p < 0.05$); el análisis con la prueba Chi cuadrado indica que la región influye en la categorización de esta competencia.

Finalmente, al comparar la competencia para el cuidado en el hogar de personas con EC y la competencia de los CF para cuidar de estas personas, se identifica que son diferentes en su totalidad y en cada una de las dimensiones ($p < 0.00$). Se reconoce, además, que los cuidadores familiares presentan niveles más altos de competencia que las personas con enfermedad crónica.

Discusión

Parte de lo que establecen los lineamientos mundiales para el cuidado crónico es la importancia de garantizar continuidad, seguridad e integralidad, condiciones que retomó el modelo para la disminución de la carga del cuidado de la EC en Colombia (17).

Las personas con EC y sus CF asumen responsabilidades de cuidado en coparticipación, negociación y con procesos de adaptación permanente frente a la evolución e implicaciones de la EC (18-19).

La enfermedad crónica se caracteriza por estar en incremento y mantenerse en el tiempo; en tal sentido, las

relaciones de cuidado deben ser analizadas en diadas CF-receptor del cuidado, las cuales surgen como una opción del desarrollo humano en las que se requieren de dos personas o, en el caso del autocuidado, un diálogo interno con el propio ser, tal como ha sido descrito en población colombiana (20). Una vez inicia la dependencia funcional se van generando acciones mutuas a partir de un contrato que en la mayor parte de los casos es tácito y que llevan a tener mutualidad y reciprocidad que generan y mantienen un vínculo especial (21,22).

En este estudio es evidente que la competencia de cuidar en el hogar es superior en los cuidadores familiares que en los receptores del cuidado, sin embargo es preciso recordar que ser CF afecta a lo largo del tiempo la salud de las personas que ejercen este rol. (23)

Al comparar los hallazgos con la literatura revisada se puede establecer que este estudio, al igual que los anteriores, ratifica la importancia y pertinencia de desarrollar no solamente planes de transición y egreso como elemento fundamental en el cuidado de los pacientes y para la orientación de sus familiares (24-32), sino que se requiere una política de carácter nacional. El aporte del instrumento GCPC-UN-CPC como lineamiento de los mínimos puede servir de orientación para su estructuración.

El instrumento empleado en el presente estudio permite complementar los desarrollos referidos en el estado del arte y, a diferencia de estos, cumple con las características de integralidad, seguridad y continuidad, además de tener sus pruebas psicométricas en español.

Valorar la competencia de cuidar en el hogar aporta a los estudios de conceptualización de los elementos que debe tener un plan de transición y egreso hospitalario (33-38) y apoya el reconocimiento sobre la relevancia de la transición y el egreso como unos de los momentos de mayor riesgo para el cuidado seguro y continuo de los pacientes y sus familias (39-42). En este caso, el estudio ofrece pautas para fortalecer la competencia de cuidar en el hogar y para cualificar la práctica.

Por último, aunque el presente estudio solo pretendió conocer y comparar las competencias de cuidado de las personas con EC y la competencia de los CF para cuidar de estas personas, el potencial que abre puede llegar a ser un aporte significativo para aumentar y documentar los beneficios del plan de egreso para estas personas. (43-45)

Conclusiones

Este trabajo eligió la condición *cuidado continuo*, establecida por el modelo, para abordar la carga del cuidado de la enfermedad crónica en Colombia.

Los hallazgos reflejan que los pacientes y cuidadores tienen niveles de competencia heterogénea, que esta es diferente de acuerdo con las regiones del país y que dista de manera importante de ser adecuada para asumir el rol de cuidado garantizando calidad y seguridad en el mismo. En tal sentido, los indicadores de cuidado continuo deben tener en cuenta a la persona con EC, su cuidador familiar, la diada receptor-cuidador familiar, pero también debe abordar el talento humano, las instituciones y al mismo sistema general de seguridad social en salud para modificar una realidad que, de no ser atendida, resultará agobiante en el país.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Este estudio fue financiado por el programa para disminuir la carga de la enfermedad crónica en Colombia. Convocatoria 537- 2010 Colciencias. Unión Temporal Carga de la Enfermedad Crónica en Colombia.

Agradecimientos

A los integrantes de la Red Latinoamericana de Cuidado al paciente crónico y su familia y de la Unión Temporal Carga de la Enfermedad Crónica en Colombia.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Noncommunicable Diseases Country Profiles 2014. Ginebra : OMS; 2014.
2. Barrera-Ortiz L, Galviz-López CR, Moreno-Fergusson ME, Pinto-Afandor N, Pinzón-Rocha ML, Romero-González E, et al. La habilidad de cuidado de los cuidadores familiares de personas con enfermedad crónica. *Investigación y educación en Enfermería*. 2006;23(1):36-46.
3. Barrera-Ortiz L, Blanco-de Camargo L, Figueroa-Ingrid P, Pinto-Afanador N, Sánchez-Herrera B. Habilidad de cuidado de los cuidadores familiares de personas con enfermedad crónica. *Mirada internacional. Aquichan*. 2006;6(1):22-33.
4. Sánchez B. Cuidado seguro: la nueva tendencia en el cuidado de la salud. *Actual. Enferm*. 2011;14(2):27-32.
5. Sánchez B, Carrillo GM, Barrera L. El plan de transición y egreso hospitalario y su efecto en el cuidado de la salud: una revisión integrada. *Rev. U.D.C.A. Act. & Div. Cient*. 2014;17(1):13-23.
6. Tellett L, Pyle L, Coombs M. End of life in intensive care: is transfer home an alternative? *Intensive Crit. Care Nurs*. 2012;28(4):234-241. <http://doi.org/8x7>.
7. Oliver D. Medical input, rehabilitation and discharge planning for patients with hip fracture: Why traditional models are not fit for purpose and how things are changing. *Current Anaesthesia & Critical Care*. 2005;16(1):11-22. <http://doi.org/crhjs4>.
8. Vargas-Bermúdez Z, Fernández-Coto R. Programa de alta hospitalaria programada para preparar el egreso del paciente y familia. *Enfermería Actual de Costa Rica*. 2011;21:1-20. <http://doi.org/8x8>.
9. Thraena I, Bairb B, Mullinc S, Weir CR. Characterizing "information transfer" by using a Joint Cognitive Systems model to improve continuity of care in the aged. *Int. J. Med. Inform*. 2012;81(7):435-41. <http://doi.org/fxzvrz>.
10. Koelling TM, Johnson ML, Cody RJ, Aaronson KD. Discharge education improves clinical outcomes in patients with chronic heart failure. *Circulation*. 2005; 111(2):179-185. <http://doi.org/flkr7qf>.
11. Thrutchley D, DeLong D, Rymer M. Stroke home health care: The transition to independence. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis*. 1997;6(6):465. <http://doi.org/dc6wxt>.
12. República de 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 [cited 2013 Mar 23]. Available from: <http://goo.gl/rt5xgm>.
13. República de Colombia. Universidad Nacional de Colombia, Consejo Superior Universitario. Acuerdo 016 de 2011 (octubre 18): Por el cual se establece la Política Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, D.C.: Sistema de Información Normativa, Jurisprudencial y de Conceptos "Régimen Legal"; octubre 18 de 2011 [cited 2013 Mar 23]. Available from: <http://goo.gl/3XVkwv>.
14. Gutiérrez- de Pineda V. Familia y cultura en Colombia; tipologías, funciones y dinámica de la familia: Manifestaciones múltiples a través del mosaico cultural y sus estructuras sociales. Bogotá, D.C.: Instituto Colombiano de Cultura, Subdirección de Comunicaciones Culturales; 1975

15. Carrillo-González GM, Chaparro L, Sánchez B. Encuesta de caracterización del cuidado de la diada cuidador familiar-persona con enfermedad crónica. *Revista Ciencia y Cuidado*. 2014;11(2):31-45.
16. Carrillo GM, Sánchez-Herrera B, Arias-Rojas EM. Validation of an instrument to assess the homecare competency of the family caregiver of a person with chronic disease. *Invest. Educ. Enferm*. 2015; 33(3): 449-455. <http://doi.org/87m>.
17. Arias M, Sánchez B. Las cinco características necesarias para ofrecer cuidado institucional en situaciones de enfermedad crónica. Experiencias de formación e investigación para el cuidado de enfermería. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia; 2013
18. Shyu YL. The needs of family caregiver of frail elders during the transition from hospital to home: a Taiwanese sample. *J. Adv. Nurs*. 2000;32(3):619-25. <http://doi.org/cvghpm>.
19. Shyu YL. Role tuning between caregiver and care receiver during discharge transition: An illustration of role function mode in Roy's Adaptation Theory. *Nurs. Sci. Q*. 2000;13(4):323-31. <http://doi.org/fmkbzt>.
20. Chaparro-Díaz L. El vínculo especial de cuidado: construcción de una teoría fundamentada. *Avances en Enfermería*. 2010;28(2):23-33.
21. Lazar A, Demir G, Thompson HJ. Involving family members in the implementation and evaluation of technologies for dementia: a dyad case study. *J. Gerontol. Nurs*. 2015;41(4):21-6. <http://doi.org/8zd>.
22. Chaparro-Díaz L. Cómo se constituye el "vínculo especial" de cuidado entre la persona con enfermedad crónica y el cuidador familiar. *Aquichan*. 2011.11(1):7-22. <http://doi.org/wk3>.
23. López-Gil MJ, Orueta-Sánchez R, Gómez-Caro S, Sánchez-Oropesa A, Carmona-de la Morena J, Alonso-Moreno FJ. El rol de Cuidador de personas dependientes y sus repercusiones sobre su Calidad de Vida y su Salud. *Rev. Clin. Med. Fam*. 2009.2(7):332-9.
24. Lin F, Chaboyer W, Wallis M. A literature review of organizational, individual and teamwork factors contributing to the ICU discharge process. *Aust. Crit. Care*. 2009;22 (1):29-43. <http://doi.org/bdd6kj>.
25. Chen J, Ross JS, Carlson MD, Lin Z, Normand SL, Bernheim SM, et al. Skilled nursing facility referral and hospital readmission rates after heart failure or myocardial infarction. *Am. J. Med*. 2012;125(1):100-9. <http://doi.org/fzxqfp>.
26. Foust JB. Discharge planning as part of daily nursing practice. *Appl. Nurs. Res*. 2007;20(2):72-7. <http://doi.org/dvbf2>.
27. Han CY, Barnard A, Chapman H. Discharge planning in the emergency department: a comprehensive approach. *J. Emerg. Nurs*. 2009;35 (6):525-7. <http://doi.org/fm4bq5>.
28. Collier EJ, Harrington C. Discharge planning, nursing home placement and the Internet. *Nurs Outlook*. 2005;53(2):95-103. <http://doi.org/fpsvz6>.
29. Pichitpornchaia W, Street A, Boontong T. Discharge planning and transitional care: issues in Thai nursing. *Int. J. Nurs. Stud*. 1999;36(5):555-62. <http://doi.org/fmvh83>.
30. Hanratty B, Holmes L, Lowson E, Grande G, Addington-hall J, Payne S, et al. Older adults' experiences of transitions between care settings at the end of life in England: a qualitative interview study. *J. Pain Symptom Manage*. 2012;44(1):74-83. <http://doi.org/8zf>.
31. Krohn DA. Discharge Instructions in the Outpatient Setting: Nursing Considerations. *J Radiology Nursing*. 2008;27(1):29-33. <http://doi.org/8zg>.
32. Adib-Hajbaghey M, Maghaminejad F, Abbasi A. The role of continuous care in reducing readmission for patients with heart failure. *J. Caring Sci*. 2013 Nov 30 2(4): 255-67. <http://doi.org/87n>.
33. Annells M, Koch T, Brown M. Client relevant care and quality of life: the trial of a Client Generated Index (CGI) tool for community nursing. *Int. J. Nurs. Stud*. 2001;38(1):9-16. <http://doi.org/cx449q>.
34. Kenner C, Boykova M. Transition to Home: Family Perspectives on Care in Russia. *Newborn Infant Nurs. Rev*. 2007;7(1):20-24. <http://doi.org/cj2h3q>.
35. Senarath U, Gunawardena NS. Development of an Instrument to Measure Patient Perception of the Quality of Nursing Care and Related Hospital Services at the National Hospital of Sri Lanka. *Asian Nurs. Res*. 2011;5(2):71-80. <http://doi.org/d6vw3v>.
36. Bobay KL, Jerofke TA, Weiss ME, Yakusheva O. Age-Related Differences in Perception of Quality of Discharge Teaching and Readiness for Hospital Discharge. *Geriatr. Nurs*. 2010.31(3):178-87. <http://doi.org/bz32q4>.
37. McMurray A, Johnson P, Wallis M, Patterson E, Griffiths S. General surgical patients' perspectives of the adequacy and appropriateness of discharge planning to facilitate health decision-making at home. *J. Clin. Nurs*. 2007;16(9):1602-9. <http://doi.org/d9ccfz>.
38. Hadjistavropoulos HD, Garratt S, Janzen JA, Bourgault-fagnou MD, Spice K. Development and evaluation of a Continuity of Care Checklist for improving orthopaedic patient discharge from hospital. *Journal of Orthopaedic Nursing*. 2009;13(4):183-93. <http://doi.org/cqt6pq>.
39. Hauser JM. Lost in Transition: The Ethics of the Palliative Care Handoff. *J. Pain Symptom Manage*. 2009;37(5):930-3. <http://doi.org/b4pcj6>.
40. Crocker JB, Crocker JT, Greenwald JL. Telephone Follow-up as a Primary Care Intervention for Postdischarge Outcomes Improvement: A Systematic Review. *Am. J. Med*. 2012;125(9):915-21. <http://doi.org/8zj>.
41. Jacob E. Making the Transition from Hospital to Home: caring for the Newly diagnosed child with cancer. *Home Care Prov*. 1999;4(2):67-73. <http://doi.org/d6cp3m>.
42. Baker EB, Wellman NS. Nutrition Concerns in Discharge Planning for Older Adults: A Need for Multidisciplinary Collaboration. *J. Am. Diet. Assoc*. 2005;105 (4):603-7. <http://doi.org/bxh9zm>.
43. Bull MJ, Hansen HE, Gross CR. A Professional-Patient Partnership Model of Discharge Planning with elders hospitalized with heart failure. *Appl. Nurs. Res*. 2000;13(1):19-28. <http://doi.org/chhj9f>.
44. Ben-Morderchai B, Herman A, Kerzman H, Irony A. Structured discharge education improves early outcome in orthopedic patients. *Int. J. Orthop. Trauma Nurs*. 2010;14(2):66-74. <http://doi.org/d2b5rc>.
45. Hiskett G. Clinical and economic consequences of discharge from hospital with on-going TNP therapy: a pilot study. *J. Tissue Viability*. 2010;19(1):16-21. <http://doi.org/dtshg4>.



INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50799>

Adaptación para Colombia de la Escala INICO-FEAPS de evaluación de calidad de vida de personas con discapacidad intelectual

*Colombian adaptation of the INICO-FEAPS Scale for assess Quality of Life of people with intellectual disabilities*Claudia Patricia Henao-Lema¹ • Miguel Ángel Verdugo-Alonso² • Leonor Córdoba-Andrade³

Recibido: 24/05/2015 Aceptado: 26/07/2015

¹ Universidad Autónoma de Manizales - Departamento de Movimiento Humano - Grupo de Investigación Cuerpo Movimiento - Manizales - Colombia.² Universidad de Salamanca - Facultad de Psicología - Instituto Universitario de Integración en la Comunidad INICO - Salamanca - España.³ Universidad del Tolima - Departamento de Estudios Interdisciplinarios - Grupo Configuraciones - Ibagué - Colombia.

Correspondencia: Claudia Patricia Henao-Lema. Grupo de Investigación Cuerpo Movimiento, Universidad Autónoma de Manizales. Antigua estación del ferrocarril. Teléfono: +57 6 8727272, extensión: 128. Manizales. Colombia. Correo electrónico: cphenao@autonoma.edu.co.

| Resumen |

Antecedentes. En la actualidad se cuenta con diversos instrumentos que permiten evaluar la calidad de vida de las personas con discapacidad intelectual, pero ninguno de ellos ha sido adaptado ni validado para su uso en población colombiana.

La Escala INICO-FEAPS es un instrumento que ha demostrado suficientes evidencias de validez y fiabilidad en población española con discapacidad intelectual, lo que ha permitido llevar a cabo prácticas basadas en la evidencia mediante la evaluación de resultados personales relacionados con la calidad de vida.

Objetivo. Adaptar la Escala INICO-FEAPS a población colombiana con discapacidad intelectual y analizar su validez y fiabilidad.

Materiales y métodos. Estudio de carácter instrumental en el que participaron tres jueces expertos, 602 personas con discapacidad intelectual y 693 informantes clave. Se realizó la adaptación lingüística y contextual de la escala a población colombiana con discapacidad intelectual y se realizaron pruebas de validez de contenido, validez de constructo, consistencia interna y fiabilidad inter e intraevaluador.

Resultados. La calificación media de pertinencia para el informe de otras personas fue 4.88/5.0 (DT=0.16) y para el autoinforme

4.98/5.0 (DT=0.03). La media de adecuación para el primero fue 3.74/5.0 (DT=0.46) y para el segundo 4.43/5.0 (DT=0.57). El análisis factorial confirmatorio demuestra una mejor bondad de ajuste a un modelo factorial jerárquico de segundo orden donde las ocho dimensiones del modelo de Schalock y Verdugo se agrupan en un segundo orden que corresponde a la calidad de vida. La consistencia interna de ambas formas resultó excelente —alfa de Cronbach 0.915 y 0.931—. En general, todas las dimensiones de la versión informe de otras personas presentaron mejores valores de consistencia interna que el autoinforme. Se obtuvo una mejor fiabilidad intraevaluador que interevaluador y solo un ítem tuvo una concordancia insignificante ($Kappa < 0.21$) en ambas pruebas.

Conclusión. La versión adaptada a población colombiana con discapacidad intelectual de la Escala INICO-FEAPS presenta adecuados niveles de validez y fiabilidad.

Palabras clave: Discapacidad intelectual; Calidad de vida; Validez de las pruebas; Estudios de validación (DeCS).

.....
Henao-Lema CP, Verdugo-Alonso MA, Córdoba-Andrade L. Adaptación para Colombia de la Escala INICO-FEAPS de evaluación de calidad de vida de personas con discapacidad intelectual. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):677-86. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50799>.

Summary

Background. Currently there are several instruments to assess the quality of life of people with intellectual disabilities, but none of them has been adapted and validated for their usage in Colombian population.

The INICO - FEAPS Scale is an instrument that has shown sufficient evidence of validity and reliability in Spanish population with intellectual disabilities, which permits to carry out evidence-based practices by evaluating personal outcomes related to quality of life.

Objective. To adapt the INICO-FEAPS Scale to be used in Colombian population with intellectual disabilities and to analyze its properties in terms of validity and reliability.

Materials and Methods. In this instrumental study participated three expert judges, 602 people with intellectual disabilities and 693 key informants. A linguistic and a contextual adaptation to Colombian population with intellectual disability were performed. Evidence of content validity and a construct was performed. Reliability was analyzed in terms of internal consistency, intra-rater and inter-rater reliability.

Results. The relevance mean score for other people report was 4.88/5.0 (SD=0.16), while for self-report was 4.98/5.0 (SD=0.03). The adequacy mean for the former was 3.74/5.0 (SD=0.46) and for the latter was 4.43/5.0 (SD=0.57). Confirmatory factor analysis demonstrates a better goodness-of-fit to a hierarchical factorial second order model where the eight dimensions of the Schalock and Verdugo model are grouped in a second order, which corresponds to the quality of life. Internal consistency for both forms was excellent—Cronbach's alpha 0.915 and 0.931—. In general, all dimensions of other people report showed better values of Cronbach's alpha than the self-report subscale. Best intra-rater than inter-rater reliability was demonstrated and only one item showed an insignificant agreement (Kappa <0.21) in both tests.

Conclusion. The INICO- FEAPS scale adapted for Colombian population with intellectual disabilities shows adequate levels of validity and reliability.

Keywords: Intellectual Disability; Quality of Life; Reliability and Validity (MeSH).

.....
Henao-Lema CP, Verdugo-Alonso MA, Córdoba-Andrade L. [Colombian adaptation of the INICO-FEAPS Scale for assess Quality of Life of people with intellectual disabilities]. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):677-86. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50799>.

Antecedentes

Durante los últimos años ha surgido una preocupación general porque las personas, independientemente que presenten una condición de discapacidad, logren alcanzar mayores niveles en la calidad de vida; por lo tanto, la conceptualización de este constructo y su evaluación se han convertido en un imperativo con el fin de determinar qué aspectos deben ser mejorados o potenciados y lograr así un estado de bienestar deseado u óptimo.

Con relación al estudio de la calidad de vida de personas con discapacidad los autores afirman que los principios esenciales son los mismos que para personas sin discapacidad, tienen aplicación en diferentes edades y pueden analizarse en función de los distintos grupos de discapacidad (1,2). Así mismo, la calidad de vida puede entenderse como una mezcla de bienestar subjetivo y objetivo en múltiples dimensiones de la vida de un individuo que son consideradas importantes por la cultura en la que se desarrolla, siempre y cuando se adhieran a los parámetros de los derechos humanos, por lo que los principios de calidad de vida de una persona con discapacidad no son distintos a los de una persona que no se encuentra en esta condición.

En el caso de las personas con discapacidad intelectual, se han trascendido paradigmas que señalaban la imposibilidad de estos individuos para gobernar su vida, para tomar decisiones acerca de su *modus vivendi* o para gestionar cambios que les permitieran alcanzar metas o deseos personales. Al considerar a esta población como sujetos capaces de tomar decisiones y expresar sus gustos, deseos, metas y aspiraciones se posibilita una mayor participación en las decisiones que les afectan; de este modo, la satisfacción con la vida surge como una opción posible dentro de su proyecto vital (3).

Respecto a los instrumentos de evaluación de la calidad de vida, es necesario tener en cuenta que los indicadores para su medición deben estar articulados a un modelo o constructo específico—en lo posible incluir medidas subjetivas y objetivas, tener fiabilidad y validez demostradas, tener una utilidad clara y constituir una guía para la mejora personal de los servicios o de las políticas— más que a una clasificación de individuos, servicios o sistemas (4).

Uno de los modelos predominantes de calidad de vida y discapacidad intelectual en el ámbito internacional es el de Schalock y Verdugo (5). Este modelo permite realizar evaluaciones del constructo en ocho dimensiones—autodeterminación, derechos, bienestar emocional, inclusión social, desarrollo personal, relaciones interpersonales, bienestar material y bienestar físico— con el fin de brindar apoyos

que permitan a las personas con discapacidad intelectual desarrollarse plenamente en todos los aspectos de su vida. A través de este modelo se establece el grado por el cual las personas tienen experiencias vitales que valoran; se reflejan las áreas que contribuyen a tener una vida plena e interconectada; se consideran los contextos físico, social y cultural que son importantes para las personas y comprende medidas que reflejan tanto experiencias comunes a los seres humanos como aquellas únicas de las personas con discapacidad (6). Dada su amplia aceptación y aplicación en estudios previos, es posible indicar sus propiedades tanto *etic-universales*, relevantes para diferentes grupos de diagnóstico y las personas sin discapacidad, como *emic-sujetas a la cultura* (7).

Derivados de este modelo, en la actualidad existen diversos instrumentos en español que permiten evaluar la calidad de vida de las personas con discapacidad, entre ellos se encuentran la Escala INTEGRAL de evaluación objetiva y subjetiva de la calidad de vida de adultos con discapacidad intelectual (8,9,10,11), la Escala GENCAT de evaluación objetiva de la calidad de vida de adultos usuarios de servicios sociales (9,10,12), la Escala FUMAT de evaluación objetiva de personas mayores y personas con discapacidad (13,14), la Escala San Martín de evaluación de la calidad de vida en personas con discapacidades significativas (15,16) y la Escala INICO-FEAPS de evaluación integral de la calidad de vida en personas con discapacidad intelectual o del desarrollo (17). Esta última escala se originó a partir de la Escala INTEGRAL y en ella se buscó conservar la finalidad de evaluación integral de la calidad de vida de las personas con discapacidad intelectual desde la perspectiva de otras personas y de la propia y, al mismo tiempo, superar las limitaciones informadas a partir de su aplicación práctica, entre las que se destacan que la escala no permitía evaluar de forma cuantitativa las ocho dimensiones del modelo; sus dos versiones —el informe de otras personas y el autoinforme— no eran formas paralelas, ya que no contenían exactamente los mismos ítems, y que tenía un efecto techo como resultado ya que la mayoría de las personas tendían a puntuar muy alto en la escala (17).

En razón a las anteriores consideraciones, el Instituto Universitario de Integración en la Comunidad INICO de la Universidad de Salamanca desarrolla la Escala INICO-FEAPS de evaluación integral de la calidad de vida de personas con discapacidad intelectual o del desarrollo, con el propósito de identificar el perfil de calidad de vida de esta población y así determinar la relación o discrepancia entre la evaluación que llevan a cabo otras personas y la que realiza la propia persona con discapacidad intelectual, para de esta manera constituirse en un referente para el diseño, ejecución y seguimiento de los progresos y resultados de las intervenciones dirigidas a esta población.

Los principales aportes de esta escala, en relación a sus antecesoras, radican en que: a) es un instrumento específico para evaluar calidad de vida en personas con discapacidad intelectual, b) incluye los últimos avances en cuanto al modelo teórico de calidad de vida de Schalock y Verdugo y c) a través de dos formas paralelas —informe de otras personas y autoinforme— recoge la doble perspectiva de la calidad de vida, esto es, la de la propia persona con discapacidad y la de otros que la conocen bien.

La solidez del modelo de calidad de vida en que se sustenta y las evidencias de validez y fiabilidad en su versión española —consistencia interna global para la versión autoinforme de 0.893 y para el informe de otras personas de 0.937— proyectan a la Escala INICO-FEAPS como el instrumento ideal para la evaluación de la calidad de vida en la población con discapacidad intelectual.

Bajo las anteriores consideraciones, el interés de esta investigación fue adaptar transculturalmente y determinar la validez y fiabilidad de la Escala INICO-FEAPS de evaluación integral de la calidad de vida de personas con discapacidad intelectual o del desarrollo, en población colombiana.

Materiales y métodos

El presente es un estudio empírico-analítico de carácter instrumental (18) que sigue las directrices de la Comisión Internacional de Test (19), los criterios para la evaluación de las pruebas psicológicas de la American Educational Research Association (AERA), American Psychological Association (APA) y National Council on Measurement in Education (20) y las orientaciones sobre construcción, adaptación y validación de instrumentos de Carretero-Dios y Pérez (21). Esta investigación fue aprobada por el Comité de Bioética de la Universidad Autónoma de Manizales cifiéndose a las normas éticas emanadas de la Declaración de Helsinki y de la Resolución 8430 (22) de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. Para el procesamiento de la información se utilizó el programa estadístico IBM SPSS Statistics v22.0.

Se utilizó la escala INICO-FEAPS de evaluación integral de la calidad de vida previa autorización de sus autores originales. La escala consta de dos formas paralelas que contienen 72 ítems equivalentes que evalúan y ahondan uno a uno aspectos observables de la vida de la persona con discapacidad dentro de las ocho dimensiones de la calidad de vida del modelo de Schalock y Verdugo (5). El formato de respuesta de la escala es tipo *Likert* con cuatro opciones: nunca, algunas veces, frecuentemente y siempre, enunciados en tercera persona en el caso del informe de otras personas y en primera persona, cuando se trata del autoinforme.

En la primera fase de adaptación transcultural de la escala participaron expertos en el área, quienes realizaron una traducción de carácter “funcional”, es decir, acorde con la cultura. En este proceso se tuvo cuidado que el componente lingüístico siempre mantuviera la equivalencia en el contenido y que a su vez considerara elementos diferenciales de carácter intercultural para que el instrumento reflejara las peculiaridades de la población objetivo. De este proceso, se obtuvo la versión con adaptaciones lingüísticas y contextuales de la escala INICO-FEAPS para población colombiana con discapacidad intelectual.

Con el fin de comprobar la validez de contenido y apariencia, y como aspecto complementario de la fase de adaptación transcultural, la escala se sometió a juicio de expertos. Este tipo de validez buscó establecer la pertinencia y adecuación —claridad, comprensión, redacción y lenguaje— de los ítems en relación a la población objeto de estudio. El grupo de jueces expertos estuvo constituido por tres profesionales colombianos con experiencia entre dos y diez años de trabajo con personas con discapacidad intelectual y que estaban familiarizados con el modelo de calidad de vida de Schalock y Verdugo (5).

El análisis de la información remitida por los jueces se realizó estableciendo la concordancia entre los jueces a través del índice Kappa de Cohen y la media, desviación típica y coeficiente de variación de cada ítem.

Con la escala ajustada, a partir de la evaluación y las recomendaciones de los jueces se procedió a realizar una prueba piloto con una muestra de 30 personas con discapacidad intelectual para establecer el adecuado funcionamiento general de los ítems, verificar el tiempo requerido para la aplicación de cada versión y corroborar que, en función de las adaptaciones realizadas, se presentaba una adecuada comprensión de las preguntas por parte de la población objeto de estudio. Posteriormente, se hicieron ajustes menores en la redacción de algunos ítems de la escala y en las indicaciones del manual de aplicación.

En la fase de validación de la escala participaron:

a) Personas mayores de 18 años con discapacidad intelectual quienes diligenciaban la versión autoinforme. La discapacidad intelectual podía estar asociada o no con otros síndromes o trastornos del desarrollo, plurideficiencias o multidéficit y se requería que la persona tuviera habilidades de comprensión y expresión para responder a las preguntas de la escala.

b) Informantes de las personas con discapacidad intelectual, quienes se encargaban de responder la versión informe de otras personas. Los informantes podían ser familiares o allegados que conocían muy bien a la persona con discapacidad o profesionales de las instituciones, quienes debían conocer a la

persona con discapacidad intelectual al menos tres meses antes de la evaluación y con la posibilidad de haberla observado durante periodos prolongados de tiempo en diferentes contextos.

Con el fin de comprobar la validez de constructo, esto es, verificar la semejanza entre la estructura dimensional de esta versión de la escala con la del modelo de calidad de vida de Schalock y Verdugo (5), se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio. Como índices de ajuste se tomaron los GFI, AGFI, RMSEA y el estadístico Chi cuadrado (χ^2).

Posteriormente se realizaron las pruebas de fiabilidad por consistencia interna del autoinforme y del informe de otras personas utilizando el coeficiente alfa de Cronbach; esta última a través del índice Kappa de Cohen cuando la escala fue diligenciada por dos evaluadores en un mismo momento —fiabilidad interevaluador— y por el mismo evaluador en dos momentos diferentes —fiabilidad intraevaluador—. El grado de acuerdo entre dichas observaciones se estableció basado en los rangos de valores propuestos por Landis y Koch (23).

Caracterización de los participantes en el estudio

Participaron 602 personas con discapacidad intelectual y 693 informantes. Se realizó un muestreo no probabilístico de sujetos con discapacidad intelectual, mayores de 18 años, distribuidos proporcionalmente de acuerdo con las diferentes macroregiones colombianas (24) y pertenecientes a diferentes centros, instituciones y asociaciones dedicadas al trabajo con población con discapacidad intelectual.

Se tomó como referencia para calcular la muestra el estimativo mundial de 1-3% de población esperada con esta condición y de mínimo cinco personas por cada ítem del instrumento a validar (25). Se evaluaron 8.36 personas por cada ítem. Las características sociodemográficas y clínicas de los participantes con discapacidad intelectual se observan en la Tabla 1.

Las personas que participaron como informantes de la población con discapacidad intelectual fueron en total 693. De estas, 68% eran familiares o allegados que conocían muy bien a las personas con discapacidad y 22% eran profesionales que las tenían a su cargo en las instituciones donde ellos asistían.

Para las pruebas de fiabilidad inter e intraevaluador, 302 informantes diligenciaron el informe de otras personas en dos momentos diferentes —con un intervalo de una semana— y 91 personas actuaron como segundos informantes en un mismo momento de evaluación. El 93% de los informantes fueron mujeres y el rango de edad osciló entre 25 y 73 años de edad ($M=45$; $DT=6.24$). En cuanto a los profesionales, 65% pertenecía al área de servicios sociales y 45% a las áreas de salud y rehabilitación.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra ($n=602$).

Variable	n (%)
Sexo	
Hombre	331 (55%)
Mujer	271 (45%)
Rango de edad	
18-25	276 (46%)
26-40	230 (38%)
41-60	90 (15%)
61-96	6 (1%)
$M=29.71$; $DT=10.998$	
Macroregión	
Central	413 (69%)
Sur	102 (17%)
Nororiental	44 (7%)
Caribe e Insular	32 (5%)
Pacífico e Insular	11 (2%)
Nivel educativo	
Ninguno	157 (26.1%)
Primaria incompleta	276 (45.8%)
Primaria completa	60 (10%)
Secundaria incompleta	52 (8.6%)
Secundaria completa	45 (7.5%)
Técnico	8 (1.3%)
Tecnológico	2 (0.3%)
Pregrado profesional	2 (0.3%)
Estado civil	
Soltero	581 (96.6%)
Unión libre	9 (15%)
Casado	8 (1.3%)
Divorciado	2 (0.3%)
Viudo	2 (0.3%)
Estrato socioeconómico	
Estrato 1	110 (18%)
Estrato 2	208 (35%)
Estrato 3	193 (32%)
Estrato 4	35 (6%)
Estrato 5	13 (2%)
Estrato 6	9 (1%)
Sin estratificar (rural o no residencial)	34 (6%)
Afiliación a seguridad social en salud	
Régimen contributivo	224 (37%)
Régimen subsidiado	315 (52%)
Régimen especial	49 (8%)
No afiliado	14 (3%)

Situación ocupacional	
Empleado	30 (5%)
Trabajador independiente	28 (5%)
Pensionado	6 (1%)
Desempleado	538 (89%)
Recibiendo tratamiento farmacológico	
Sí	189 (31%)
No	413 (69%)

Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Validez de apariencia —pertinencia y adecuación de los ítems—

Para el informe de otras personas la media de calificación de pertinencia de los ítems fue 4.88/5.0 ($DT=0.16$; coeficiente de variación 0.03) y de adecuación fue de 3.74/5.0 ($DT=0.46$; coeficiente de variación 0.12). Para el autoinforme la media para la pertinencia de los ítems fue 4.98/5.0 ($DT=0.03$; coeficiente de variación 0.01) y para la adecuación fue de 4.43/5.0 ($DT=0.57$; coeficiente de variación 0.013). En general, se observa que, bajo el criterio de pertinencia, los diferentes ítems permiten evaluar las dimensiones correspondientes del constructo calidad de vida.

Respecto al porcentaje de concordancia absoluta entre jueces para el criterio pertinencia del informe de otras personas, esta siempre fue mayor al 90% —100% de acuerdo entre los jueces 2 y 3—. En cuanto al criterio adecuación el porcentaje de acuerdo fue de 53% entre el juez 1 y 2, de 64% entre los jueces 1 y 3 y 68% entre los jueces 2 y 3. Para el autoinforme la concordancia para pertinencia fue casi total (97-100%). En cuanto al criterio adecuación el porcentaje de acuerdo fue 50% entre el juez 1 y 2, 67% entre los jueces 1 y 3 y 74% entre los jueces 2 y 3.

En el análisis por ítems para el informe de otras personas se encontró que para la característica de pertinencia el 94% obtuvo una media de evaluación entre jueces mayor a 4.0; mientras que para el criterio de adecuación el 60% de los ítems (43/72) obtuvieron una media inferior a 4.0.

Respecto al autoinforme se encontró que todos los ítems obtuvieron una media de evaluación entre jueces mayor a 4.0 en el criterio de pertinencia y el 78% en el criterio de adecuación.

Todos los ítems que tuvieron una puntuación menor a 4.0 en lo que respecta al criterio de adecuación fueron modificados.

La modificación se centró en la redacción y el lenguaje para facilitar su comprensión. Esta nueva versión de los ítems se realizó siguiendo las recomendaciones realizadas por los jueces en su proceso de evaluación.

Validez de constructo

Los 72 ítems de la escala se agruparon en 24 *parcels* para realizar el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC); para la estimación del modelo se utilizó el método de mínimos cuadrados ponderados. Se sometieron a prueba dos modelos: el modelo de ocho dimensiones intercorrelacionadas —modelo de Schalock y Verdugo— y un modelo jerárquico, donde las ocho dimensiones del modelo de Schalock y Verdugo se agrupan en un segundo orden que corresponde a la calidad de vida. Los resultados indicaron un mejor ajuste de los datos al segundo modelo, tanto para el autoinforme: $\chi^2=701,424$, $gl=244$, $p=0.000$, $GFI=0.903$, $AGFI=0.880$, $RMSEA=0.056$; como para el informe de otras personas: $\chi^2=709.441$, $p=0.000$, $GFI=0.902$, $AGFI=0.879$, $RMSEA=0.056$.

Fiabilidad por consistencia interna de la escala

Como se observa en la Tabla 2, los coeficientes de consistencia interna para las dos formas de la escala fueron excelentes, siendo mayores los valores de consistencia interna en general para todas las dimensiones del informe de otras personas que para el autoinforme, excepto para la dimensión desarrollo personal.

Tabla 2. Índices de consistencia interna —alfa de Cronbach— para las dimensiones de la escala INICO-FEAPS.

Dimensiones de la escala INICO-FEAPS	Autoinforme	Informe de otras personas
Autodeterminación	0.694	0.724
Derechos	0.529	0.649
Bienestar emocional	0.595	0.735
Inclusión social	0.617	0.726
Desarrollo personal	0.747	0.716
Relaciones interpersonales	0.622	0.728
Bienestar material	0.717	0.748
Bienestar físico	0.599	0.620
Global	0.915	0.931

Fuente: Elaboración propia.

Fiabilidad intraevaluador

La mayoría de los ítems presentó una concordancia entre moderada y buena, mientras que solo uno de los 72 ítems evidenció una concordancia insignificante ($Kappa < 0.21$), Tabla 3.

Fiabilidad interevaluador

El mismo ítem que presentó concordancia insignificante para fiabilidad intraevaluador lo obtuvo para interevaluador. Solo doce ítems mostraron concordancias bajas y los ítems restantes entre moderadas y buenas, Tabla 3.

Tabla 3. Resultados sobre la fiabilidad intraevaluador e interevaluador —índice Kappa de Cohen—.

Ítem		Fiabilidad intraevaluador ($n=302$)		Fiabilidad interevaluador ($n=91$)	
		Kappa*	Concordancia**	Kappa*	Concordancia**
Autodeterminación	Utiliza el transporte público por sí mismo/a sin supervisión de nadie.	0.692	Buena	0.468	Moderada
	Decide a quién le permite entrar en los lugares de intimidad como habitación, baño, etc.	0.523	Moderada	0.321	Baja
	Participa en las decisiones que se toman en su casa.	0.533	Moderada	0.490	Moderada
	Escoge la ropa que se pone.	0.538	Moderada	0.586	Moderada
	Otras personas deciden por él/ella la ropa que se pone cada día.	0.533	Moderada	0.483	Moderada
	Otras personas eligen las actividades que hace en su tiempo libre.	0.493	Moderada	0.415	Moderada
	Valora las posibles consecuencias antes de tomar una decisión.	0.474	Moderada	0.378	Baja
	No se propone metas, objetivos o intereses personales.	0.175	Insignificante	0.159	Insignificante
	Expresa sus preferencias con gestos o verbalmente cuando le permiten elegir	0.529	Moderada	0.540	Moderada

Derechos	Le permiten participar en el diseño de un plan individual que favorezca su inclusión social en aspectos relacionados con las áreas de salud, educación, recreación, etc.	0.454	Moderada	0.493	Moderada
	Presenta comportamientos que vulneran la propiedad y los derechos de otras personas.	0.550	Moderada	0.389	Baja
	Las personas que le rodean respetan su intimidad.	0.496	Moderada	0.450	Moderada
	Tiene un lugar privado donde puede estar a solas, si quiere.	0.581	Moderada	0.396	Baja
	Otras personas toman sus objetos personales sin pedirle permiso.	0.586	Moderada	0.533	Moderada
	En el sitio donde realiza algún tipo de trabajo —tareas o actividades— protegen la confidencialidad de su información de forma adecuada —no está accesible a personas indebidas, no se difunde información privada—.	0.456	Moderada	0.540	Moderada
	Le informan acerca de las actividades de su programa individual.	0.515	Moderada	0.447	Moderada
	Le informan sobre sus derechos.	0.557	Moderada	0.624	Buena
	Le es difícil saber cuándo sus acciones pueden causarle problemas legales.	0.458	Moderada	0.399	Baja
Bienestar emocional	Presenta síntomas de depresión.	0.519	Moderada	0.504	Moderada
	Suele estar desanimado/a.	0.493	Moderada	0.399	Baja
	Presenta síntomas de ansiedad.	0.493	Moderada	0.535	Moderada
	Tiene problemas de comportamiento.	0.496	Moderada	0.616	Buena
	Se muestra seguro/a de sí mismo/a.	0.562	Moderada	0.380	Baja
	Se muestra satisfecho/a con lo que puede hacer en el futuro.	0.567	Moderada	0.404	Baja
	Se muestra orgulloso/a de sí mismo/a.	0.588	Moderada	0.533	Moderada
	Expresa deseos de cambiar su modo de vida.	0.524	Moderada	0.398	Baja
	Disfruta con las cosas que hace.	0.563	Moderada	0.537	Moderada
Inclusión social	Participa en conversaciones con otras personas sobre temas de interés compartido.	0.520	Moderada	0.460	Moderada
	Asiste sin problemas a lugares de su comunidad como cafeterías, restaurantes, almacenes, etc.	0.567	Moderada	0.500	Moderada
	Tiene amigos o amigas que no tienen ninguna discapacidad.	0.527	Moderada	0.411	Moderada
	Está excluido/a de su grupo de trabajo, de ocio o de amigos/as.	0.536	Moderada	0.471	Moderada
	Le resulta difícil realizar actividades con personas sin discapacidad.	0.537	Moderada	0.473	Moderada
	Recibe los apoyos que necesita para hacer bien sus tareas/trabajo.	0.517	Moderada	0.527	Moderada
	Pocas personas están dispuestas a ayudarlo cuando lo necesita.	0.471	Moderada	0.390	Baja
	Se reconocen sus méritos, capacidades, habilidades y aportes.	0.536	Moderada	0.504	Moderada
	Las personas que le rodean tienen una imagen negativa de él/ella.	0.560	Moderada	0.579	Moderada
Desarrollo personal	Tiene la posibilidad de aprender cosas que le interesan.	0.476	Moderada	0.428	Moderada
	Tiene un programa individual de acuerdo a sus preferencias.	0.497	Moderada	0.339	Baja
	Se le proporcionan actividades de formación que fomentan su autonomía.	0.537	Moderada	0.512	Moderada
	Carece de oportunidades para aprender cosas nuevas.	0.464	Moderada	0.412	Moderada
	Desarrolla sus tareas o trabajo de forma competente y responsable.	0.570	Moderada	0.660	Buena
	Muestra dificultades para resolver problemas.	0.485	Moderada	0.465	Moderada
	Maneja su propio dinero.	0.610	Buena	0.525	Moderada
	Se viste de forma apropiada, dependiendo de la ocasión.	0.532	Moderada	0.506	Moderada
	Carece de las ayudas técnicas personales que necesita.	0.583	Moderada	0.620	Buena

Relaciones interpersonales	Muestra dificultades para conseguir o mantener una pareja.	0.575	Moderada	0.469	Moderada
	Manifiesta tener dificultades para mantener relaciones sexuales o afectivas.	0.611	Buena	0.525	Moderada
	Tiene pocos amigos o amigas para salir a divertirse.	0.487	Moderada	0.472	Moderada
	Tiene amigos o amigas que lo escuchan cuando tiene algún problema.	0.524	Moderada	0.451	Moderada
	Muestra emociones y sentimientos en forma apropiada a la situación que experimenta.	0.538	Moderada	0.395	Baja
	Tiene buenas relaciones con sus compañeros de trabajo o del centro donde realiza algún tipo de actividad.	0.577	Moderada	0.620	Buena
	Tiene buenas relaciones con personas de distintas edades.	0.590	Moderada	0.360	Baja
	La mayoría de las personas disfrutan de su compañía.	0.500	Moderada	0.421	Moderada
	Llama, escribe o visita a las personas por las que siente aprecio.	0.505	Moderada	0.404	Baja
Bienestar material	Carece de dinero para comprar las cosas que necesita.	0.514	Moderada	0.548	Moderada
	Ahorra para poder comprar cosas especiales como un regalo, ropa especial, etc.	0.597	Moderada	0.433	Moderada
	El lugar donde vive es incómodo o peligroso.	0.614	Buena	0.625	Buena
	El lugar donde trabaja o donde realiza algún tipo de actividad o tarea es incómodo o peligroso.	0.563	Moderada	0.573	Moderada
	Tiene acceso a la información que le interesa como periódico, televisión, revistas, etc.	0.597	Moderada	0.509	Moderada
	Tiene acceso a las nuevas tecnologías como celular o internet.	0.562	Moderada	0.528	Moderada
	Tiene las cosas necesarias para desarrollar sus actividades de mayor interés.	0.531	Moderada	0.576	Moderada
	Carece de lo necesario para vivir de forma digna.	0.530	Moderada	0.377	Baja
	Dispone de los servicios y apoyos que necesita.	0.601	Moderada	0.449	Moderada
Bienestar físico	Descansa lo suficiente.	0.634	Buena	0.628	Buena
	La ropa que lleva puesta suele estar sucia.	0.586	Moderada	0.648	Buena
	Tiene malos hábitos de higiene.	0.622	Buena	0.405	Moderada
	Hace deporte o actividades de ocio.	0.529	Moderada	0.335	Baja
	En caso de que requiera, toma los medicamentos tal como se le indica.	0.559	Moderada	0.378	Baja
	Cuando no se siente bien se lo dice a otras personas.	0.493	Moderada	0.483	Moderada
	Recibe una atención adecuada en los servicios de salud.	0.638	Buena	0.462	Moderada
	Se hace controles con especialistas como el odontólogo o el optómetra.	0.568	Moderada	0.651	Buena
	Cuida su peso.	0.520	Moderada	0.334	Baja

* Según criterio de Landis y Koch, 1977 (21). ** Para todos los casos $p < 0.001$. Fuente: Elaboración propia.

Discusión

La adaptación transcultural de instrumentos de medición es una de las primeras fases antes de que este sea aplicado en una población con lenguaje o características culturales diferentes a la que le dio origen al instrumento (26). Tebe *et al.* afirman al respecto que “el uso y la aplicación de estos cuestionarios en una población distinta de la original presentan algunas dificultades, por lo que se requiere una adaptación cultural del lenguaje utilizado en las preguntas o la adaptación de los conceptos subyacentes en las dimensiones de los cuestionarios” (27,

p.650). En este sentido, el proceso de adaptación de la escala INICO-FEAPS a población colombiana, se realizó cuidando que el componente lingüístico siempre mantuviera la equivalencia en el contenido con la escala de origen y que a su vez considerara elementos diferenciales de carácter intercultural reflejando las peculiaridades de la población objetivo.

Los resultados de este estudio muestran un mejor ajuste de la escala al modelo jerárquico de segundo orden donde las ocho dimensiones del modelo de Schalock y Verdugo se agrupan en una superior, que corresponde a la calidad de vida. En el

análisis de la estructura interna de la escala original INICO-FEAPS se probaron, entre otros, estos dos modelos, encontrando un mejor ajuste de la escala al modelo de ocho dimensiones correlacionadas (28). Por su parte, los hallazgos de la presente investigación son consistentes con los informados por Wang *et al.* (29), quienes en su estudio proporcionan evidencias adicionales a la existencia del modelo factorial jerárquico de segundo orden. Se sugiere continuar en esta línea de investigación buscando mayores evidencias que permitan definir claramente la estructura que mejor se ajuste a este modelo.

Las dos formas de la escala muestran además una excelente fiabilidad por consistencia interna reflejada en valores alfa de Cronbach superiores a 0.9. Estos hallazgos son similares a los informados en el análisis de consistencia interna de la escala original INICO-FEAPS, donde el alfa global para el autoinforme fue de 0.893 y para el informe de otras personas fue de 0.973. Respecto a las diferentes dimensiones para cada forma de la escala, este valor osciló entre 0.525 y 0.666 para la primera y entre 0.659 y 0.804 para la segunda (28).

De acuerdo con los hallazgos de consistencia interna obtenidos a través del coeficiente alfa de Cronbach y comparando estos hallazgos con estudios previos desarrollados bajo el mismo modelo de calidad de vida, en especial la escala original INICO-FEAPS, se identifica que los coeficientes de consistencia interna globales para ambas formas de la escala fueron satisfactorios. Con respecto a las dimensiones, los coeficientes de consistencia interna fueron en general mejores para el informe de otras personas que para el autoinforme. Dentro del autoinforme se observa que para las dimensiones desarrollo personal y bienestar material los índices de consistencia interna fueron más altos, mientras que los más bajos fueron para derechos y bienestar físico.

Los resultados obtenidos permiten establecer la fiabilidad intra e interevaluador del informe de otra persona, representada por la estabilidad de las mediciones en el tiempo y por la concordancia de las evaluaciones hechas por dos informantes diferentes, respectivamente. Las discrepancias encontradas en la evaluación de algunos ítems entre los informantes puede deberse a percepciones diferentes sobre la persona con discapacidad intelectual, situación esperable en algunos casos. Este elemento, al contrario de ser negativo, constituye un insumo que, sumado a los resultados del autoinforme, posibilitaría estudiar la relación o discrepancia entre la evaluación realizada por la propia persona con discapacidad intelectual y la que hace un tercero, permitiendo establecer un perfil de calidad de vida de la persona que permita guiar la planificación y evaluación de programas y estrategias de intervención y evaluar su eficacia a partir de los resultados personales (17). Estos hechos aportan una nueva línea de

discusión sobre el tema, que se sugiere sea profundizada en estudios posteriores.

A partir de los hallazgos de este estudio se concluye que la versión adaptada a población colombiana de la Escala INICO-FEAPS de evaluación integral de la calidad de vida de personas con discapacidad intelectual o del desarrollo cuenta con adecuadas propiedades psicométricas en cuanto a validez y fiabilidad, evidencia que aporta una prueba más de la transculturalidad del modelo de Schalock y Verdugo para la evaluación de calidad de vida en esta población.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

La presente investigación contó con la financiación de la Universidad Autónoma de Manizales.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a las personas participantes en el estudio y a las instituciones de salud y rehabilitación de las diferentes ciudades colombianas que facilitaron su desarrollo. Igualmente a los estudiantes que participaron en la recolección de información y a las orientaciones en el análisis estadístico de los profesores Benito Arias y Héctor Mauricio Serna.

Referencias

1. Bertelli M, Brown I. Quality of life for people with intellectual disabilities. *Curr. Opin. Psychiatry*. 2006;19(5):508-513. <http://doi.org/bj7vc8>.
2. Schalock RL. Aplicaciones del paradigma de calidad de vida a las personas con Discapacidad Intelectual y del Desarrollo. In: Verdugo MA, Crespo M, Nieto T. Aplicación del paradigma de Calidad de Vida. VII Seminario de Actualización Metodológica en Investigación sobre Discapacidad, SAID, 2010. Salamanca: Publicaciones del INICO, Colección Actas 6; 2010. p. 11-19.
3. Gómez-Vela M, Sabeh E. Calidad de vida. Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica. Salamanca: Publicaciones del INICO; 2000.
4. Verdugo MA, Arias B, Gómez LE. Escala Integral de medición subjetiva y objetiva de la calidad de vida en personas con discapacidad intelectual. In: Verdugo MA. Cómo mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad. Salamanca: Amarú; 2006. p. 417-488.
5. Schalock RL, Verdugo MA. Calidad de vida: manual para profesionales de la educación, salud y servicios sociales. Madrid: Alianza Editorial; 2003.

6. **Schalock RL.** Prólogo. In Verdugo MA. Como mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad. Salamanca: Amarú; 2006 p.5-8.
7. **Jenaro C, Verdugo MA, Caballo C, Balboni G, Lachapelle Y, Otrebski W, et al.** Cross-cultural study of person-centred quality of life domains and indicators: a replication. *J. Intellect. Disabil. Res.* 2005;49(pt 10):734-9. <http://doi.org/ftztjd>.
8. **Verdugo MA, Gómez LE, Arias B.** La Escala INTEGRAL de calidad de vida: desarrollo y estudio preliminar de sus propiedades psicométricas. *Siglo Cero: Revista Española sobre Discapacidad Intelectual.* 2007;38(224):37-56.
9. **Verdugo MA, Arias B, Gómez L, Schalock RL.** Escala Integral: evaluación objetiva y subjetiva de la calidad de vida de personas con discapacidad intelectual: Manual de Aplicación. Salamanca: CEPE; 2009.
10. **Verdugo M, Arias B, Gómez L, Schalock R.** Escala Integral: evaluación objetiva y subjetiva de la calidad de vida de personas con discapacidad intelectual: Cuestionario. Salamanca: CEPE 2009.
11. **Verdugo MA, Gómez LE, Arias B, Navas P.** Evidencias de validez del modelo de calidad de vida de ocho dimensiones y aplicación de la Escala Integral en distintos países. In Verdugo MA, Canal-Bedia R, Jenaro-Río C, Badía-Corbella M, Aguado-Díaz AL. Aplicación del paradigma de calidad de vida a la intervención con personas con discapacidad desde una perspectiva integral. Salamanca: Publicaciones del INICO, Colección Investigación 7; 2012. p. 11-23.
12. **Verdugo MA, Schalock RL, Gómez LE, Arias B.** Construcción de escalas de calidad de vida multidimensionales centradas en el contexto: la Escala GENCAT. *Siglo Cero: Revista Española sobre Discapacidad Intelectual.* 2007;38(224):57-72.
13. **Gómez L, Verdugo MA, Arias B, Navas P.** Evaluación de la calidad de vida en personas mayores y con discapacidad: la Escala FUMAT. *Intervención Psicosocial.* 2008;17(2):189-199.
14. **Verdugo MA, Gómez LE, Arias B.** Evaluación de la calidad de vida en personas mayores: La Escala FUMAT. Salamanca: Publicaciones del INICO, Colección Herramientas 4; 2009.
15. **Verdugo MA, Gómez LE, Arias B, Santamaría M, Navallas E, Fernández S, et al.** Evaluación de la calidad de vida en personas con discapacidades significativas: la Escala San Martín. *Siglo Cero: Revista Española sobre Discapacidad Intelectual.* 2013; 44 (4); 248:6-20.
16. **Verdugo MA, Gómez LE, Arias B, Navas P, Schalock RL.** Measuring quality of life in people with intellectual and multiple disabilities: Validation of the San Martín Scale. *Res. Dev. Disabil.* 2014;35(1):75-86. <http://doi.org/855>.
17. **Verdugo MA, Gómez LE, Arias B, Santamaría M, Clavero D, Tamarit J.** Escala INICO-FEAPS: Evaluación integral de la calidad de vida de personas con discapacidad intelectual o del desarrollo. Salamanca: Publicaciones del INICO, Colección Herramientas 7; 2013.
18. **Montero I, León O.** A guide for naming research studies in Psychology. *Int. J. Clin. Health Psychol.* 2007;7(3):847-62.
19. **Muñiz J, Elosua P, Hambleton R.** Directrices para la traducción y adaptación de los tests: segunda edición. *Psicothema.* 2013;25(2):151-57. <http://doi.org/856>.
20. American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education. Standards for Educational & Psychological Testing. Washington, D.C.: AERA, APA, NCME; 2014.
21. **Carretero-Dios H, Pérez C.** Standards for the development and review of instrumental studies: Considerations about test selection in psychological research. *Int. J. Clin. Health Psychol.* 2007;7(3):863-82.
22. República de Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 8430de 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.
23. **Landis JR, Koch GG.** The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33(1):159-74. <http://doi.org/dtzfj3>.
24. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Bogotá, D.C.: Prosperidad para todos; 2010.
25. **Sánchez R, Echeverry J.** Validación de escalas de medición en salud. *Rev. Salud Pública.* 2004;6(3):302-18. <http://doi.org/c6kjh7>.
26. **Sanabria M, Tobón J, Certuche MC, Sánchez-Pedraza R.** Adaptación transcultural del cuestionario SDIALOR para su utilización en Colombia. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(1): 99-106. <http://doi.org/857>.
27. **Tebe C, Berra S, Herdman M, Aymerich M, Jordi A, Rajmil L.** Fiabilidad y validez de la versión española del KIDS-CREEN-52 para población infantil y adolescente. *Med. Clin.* 2007;130(17):650-4. <http://doi.org/br46s7>.
28. **Gómez LE, Verdugo MA, Arias B.** Validity and reliability of the INICO-FEAPS Scale: An assessment of quality of life for people with intellectual and developmental disabilities. *Res. Dev. Disabil.* 2014;36C:600-10. <http://doi.org/858>
29. **Wang M, Schalock RL, Verdugo MA, Jenaro C.** Examining the factor structure and hierarchical nature of the quality of life construct. *Am. J. Intellect. Dev. Disabil.* 2010; 115(3):218-33. <http://doi.org/b8pb47>.

COMUNICACIÓN BREVE

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50419>

Alta correlación en la detección de anticuerpos y antígenos de virus del dengue en muestras de suero y plasma

*High correlation in dengue antibodies and antigen detection using serum or plasma samples*Shirly Parra-Álvarez^{1,2} • Carolina Coronel-Ruiz^{1,2} • María G. Castilla^{1,2} • Myriam L. Velandia-Romero^{1,2} • Jaime E. Castellanos^{1,2}

Recibido: 06/05/2015 Aceptado: 17/06/2015

¹ Universidad El Bosque - Grupo de Virología - Bogotá, D.C. - Colombia.² Colciencias - Red de Investigación Multidisciplinaria para la Prevención y Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores - Bogotá, D.C. - Colombia.Correspondencia: Jaime E. Castellanos. Grupo de Virología, Universidad El Bosque. Carrera 9 No. 131A 02. Teléfono: +57 1 6489066. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: castellanosjaime@unbosque.edu.co.

| Resumen |

Introducción. El diagnóstico adecuado de dengue por laboratorio es importante para la atención, así como para el control de brotes y epidemias. Hasta el momento, las pruebas ELISA para diagnóstico serológico de la infección se encuentran validadas en muestras de suero; sin embargo, en algunas ocasiones la cantidad o calidad de la muestra es inadecuada, o solo se tiene acceso a sangre anticoagulada tomada para el análisis de los parámetros hematológicos en el hemograma.

Objetivo. Evaluar el desempeño de cuatro pruebas ELISA en muestras de suero y plasma de casos sospechosos de dengue.

Materiales y métodos. Se procesaron 42 muestras —21 de suero y 21 de plasma— por las técnicas de ELISA de captura para IgM, ELISA de captura para IgG, ELISA indirecta para IgG y ELISA para la detección del antígeno viral NS1.

Resultados. El porcentaje de muestras positivas encontrado fue IgM 33.3%, IgG Captura 33.3%, IgG Indirecta 90.5%, NS1 23.8%. El 42.9% de las muestras fueron positivas por RT-PCR (n=9). Todas las pruebas se comportaron igual tanto en sueros como plasmas (coeficiente Kappa 1.0).

Conclusión. Los resultados obtenidos muestran una alta concordancia entre las mediciones realizadas en suero y en plasma, lo cual sugiere que la muestra de plasma puede utilizarse para el diagnóstico y la confirmación de los casos de dengue.

Palabras clave: Dengue; Suero; Plasma; Diagnóstico; Pruebas serológicas (DeCS).

Parra-Álvarez S, Coronel-Ruiz C, Castilla MG, Velandia-Romero ML, Castellanos JE. Alta correlación en la detección de anticuerpos y antígenos de virus del dengue en muestras de suero y plasma. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):687-93. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50419>.

Summary

Introduction. Appropriate dengue laboratory diagnosis is an important tool to manage the disease, as well to control possible outbreaks. Currently, ELISA dengue serological tests are validated to use with serum, however sometimes samples quality or quantity is inappropriate or there is only availability of anti-coagulated blood samples which have been used in total blood tests —haemogram—.

Objective. To assess the performance of four dengue ELISA tests in serum or plasma samples obtained from presumptive dengue cases.

Methodology. Forty two samples, 21 of serum and plasma each, were processed to dengue Capture IgM ultramicro-ELISA, Capture IgG ELISA, Indirect IgG ELISA and NS1 antigen ELISA. Nine out of 21 patients were diagnosed as dengue cases following the diagnostic algorithm.

Results. The percentage of positive samples found was Capture IgM 33.3%, Capture IgG 33.3%, Indirect IgG 90.5% and NS1 dengue antigen 23.8%. Comparing the results between all ELISA tests it can be said that they had similar

performances both in serum and plasma, the Kappa coefficient obtained was 1.0.

Conclusions. These results show a high concordance between the measurements carried out in serum and plasma, which leads to suggest the latter may be used as a tool in the diagnosis and confirmation of dengue cases.

Keywords: Dengue; Serum; Plasma; ELISA; Diagnostic (MeSH)

Parra-Álvarez S, Coronel-Ruiz C, Castilla MG, Velandia-Romero ML, Castellanos JE. [High correlation in dengue antibodies and antigen detection using serum or plasma samples]. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):687-93. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50419>.

Introducción

La infección por dengue es causada por cualquiera de los cuatro serotipos del virus del dengue DENV (DENV-1 al DENV-4), que hacen parte del género *Flavivirus* y la familia *Flaviviridae*. La enfermedad se encuentra ampliamente distribuida en más de 100 países tropicales y subtropicales de los cinco continentes, es transmitida por los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes Albopictus* y representa un problema de salud pública a nivel mundial por el aumento en la incidencia, la severidad de los casos y el incremento en frecuencia de las epidemias (1-4).

En Colombia, la incidencia de dengue sigue creciendo debido a la presencia del vector *Aedes aegypti* en 90% del territorio nacional, la introducción de *Aedes albopictus* y la circulación simultánea de los cuatro serotipos. Alrededor de 620 municipios de nuestro país, ubicados por debajo de 1800 m s. n. m., poseen condiciones adecuadas de temperatura, humedad relativa y pluviosidad que favorecen la presencia del vector (5,6).

En el año 2013 se presentaron en el país 125554 casos de dengue, de los cuales solo se confirmaron por laboratorio 64407 (51.3%) (8); del mismo modo, en el año 2014, a la semana epidemiológica 53, se notificaron 110473 casos, de los cuales solo se confirmó el 43.4% (9).

Para el diagnóstico de dengue es importante conocer las variaciones en los parámetros de laboratorio que pueden orientar al médico sobre la fase de la enfermedad en la que se encuentra el paciente y sobre la identificación oportuna de los signos de alarma con el propósito de realizar el diagnóstico oportuno, el manejo adecuado de los casos y el tratamiento y vigilancia de la enfermedad (1,9,10). Además, para la

confirmación de los casos por laboratorio se recomiendan pruebas de diagnóstico serológico y virológico en muestras de suero pareadas —es decir tomadas en la fase febril y en la fase de recuperación— con el propósito de detectar tempranamente los casos severos, realizar el diagnóstico diferencial con otras etiologías y programar el desarrollo de actividades de vigilancia de la enfermedad y del control del vector (11,12,13).

En nuestro país, el protocolo para la confirmación de los casos por el laboratorio se basa fundamentalmente en la detección en suero de anticuerpos IgM específicos para dengue en una muestra tomada al paciente después del quinto día de inicio de los síntomas. La toma de una muestra de sangre adicional para obtener el suero y confirmar el diagnóstico de dengue genera rechazo, especialmente en pacientes pediátricos y sus padres; sin embargo, la mayoría de instituciones de salud toman muestras de sangre anticoagulada (EDTA) para el monitoreo de las variables hematológicas en el hemograma; por ello, el uso de plasma en las pruebas diagnósticas permite el diagnóstico y seguimiento de la infección por dengue, mejorando de este modo la cobertura y oportunidad de diagnóstico, lo cual es importante tanto para la atención de los pacientes como para la vigilancia epidemiológica (14).

Por lo tanto, el propósito del presente trabajo fue evaluar el desempeño de las pruebas de diagnóstico serológico de dengue para la detección de anticuerpos IgM e IgG —por la técnica de captura y por la técnica indirecta— y de la proteína NS1 en muestras de suero y plasma de casos sospechosos de dengue.

Materiales y métodos

El protocolo para el ingreso de los pacientes al estudio y a la toma de la muestra de sangre contó con la aprobación del Comité de Ética del Centro de Investigación Científica Caucesco.

Se realizó un muestreo por conveniencia, en el cual se colectaron 42 muestras de sangre, con y sin anticoagulante, de 21 pacientes con diagnóstico clínico de casos probables de dengue; pacientes atendidos en el Hospital de La Misericordia localizado en el municipio de San Antonio, en el departamento de Tolima, Colombia, durante los meses de mayo y junio del año 2013. El estudio se realizó en el marco del proyecto *Establecimiento de una plataforma para el diagnóstico integral de malaria y dengue en el contexto del síndrome febril en Colombia* financiado por Colciencias.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes que consultaron por síndrome febril menor a 7 días, acompañado de dos o más signos como cefalea, dolor retro-ocular, mialgias, artralgias,

entre otros. A los pacientes que cumplían con estos criterios se les explicó el objetivo y la metodología del estudio, y en el caso de los niños se indicó al acompañante. Aquellos pacientes que aceptaron participar firmaron el consentimiento informado, posteriormente el médico les realizó el examen siguiendo la ficha clínica diseñada para el proyecto y se les tomaron las muestras de sangre para el hemograma y las pruebas de diagnóstico de dengue; inmediatamente después se realizó la separación por centrifugación del suero y del plasma y se almacenaron a -20°C hasta el momento del envío o transporte al Laboratorio de Virología de la Universidad El Bosque. Ya en Bogotá, las muestras de suero y plasma fueron descongeladas, alicuotadas y procesadas para las siguientes pruebas:

i) UMELISA Dengue IgM Plus (Tecnosuma): inmunoensayo de captura en el cual los pozos están sensibilizados con anticuerpos anti-IgM humano que reconocen las IgM de la muestra. Posteriormente se hace la incubación con antígenos recombinantes de DENV y luego con un anti-DENV biotinilado para finalizar con la adición del conjugado estreptavidina/fosfatasa alcalina y el sustrato de la enzima. La IgM puede detectarse entre el día tres y cinco después de la aparición de los síntomas y hasta tres meses después de inicio de los mismo (15).

ii) IgG de captura (Panbio, Alere): inmunoensayo de captura en el cual la superficie de los pozos se encuentra recubierta con anticuerpos anti-IgG humano que interaccionan con las IgG de la muestra. Posteriormente se ponen en contacto con complejos previamente formados de antígeno viral recombinante/anticuerpos monoclonales biotinilados y la enzima peroxidasa, que genera el color al hidrolizar el sustrato. Esta técnica detecta los niveles altos de anticuerpos IgG específicos para la infección por DENV, indicando una infección secundaria en curso o muy reciente (16).

iii) IgG indirecta (Panbio, Alere): inmunoensayo indirecto en el cual los pocillos tienen adherido antígeno recombinante para los cuatro serotipos virales y al que se unirán los anticuerpos IgG específicos para dengue presentes en la muestra. Posterior a la incubación con anticuerpos conjugados con peroxidasa anti-IgG humano y el respectivo sustrato, se da el cambio de color en las muestras de personas que han tenido contacto con el virus (17).

iv) Dengue Early ELISA (Panbio, Alere): ELISA de captura en la cual los pocillos se encuentran revestidos con anticuerpos anti-NS1 y a los que se unirá el antígeno presente en la muestra. Posteriormente se adicionan anticuerpos anti-NS1 marcados con peroxidasa que, luego de adicionar el sustrato para la enzima, cambiarán de color. La señal positiva indica que el paciente se encuentra en fase viremia debido a

que esta glicoproteína viral es detectable entre el día cero y siete después de adquirida la infección, tanto en infecciones primarias como secundarias (18).

Para evitar variaciones, las muestras de cada paciente se procesaron simultáneamente en la misma placa. Adicionalmente, con el propósito de hacer el diagnóstico molecular de la infección por DENV, se realizó extracción de RNA para el procesamiento por RT-PCR. Una vez procesadas las muestras se llevó a cabo la clasificación de las infecciones de acuerdo con los resultados conjuntos de las pruebas y la correlación de las mismas considerando como casos de infección aguda aquellos positivos para antígeno viral NS1 o RT-PCR; así mismo las muestras que presentaran IgM o IgG de captura positivo se consideraron casos de infecciones agudas o recientes.

Con los resultados obtenidos en las pruebas de diagnóstico serológico se realizó el análisis de la información en Stata versión 11.0, se calculó la media de las mediciones en suero y plasma y se hizo un análisis de correlación de Spearman; además, se evaluó la concordancia mediante el cálculo del coeficiente *kappa*, se elaboraron las curvas de características operador-receptor (ROC) y se estimó el área bajo la curva ROC de las mediciones en el plasma y se compararon con las mediciones hechas en el suero.

Resultados

Se analizaron un total de 42 muestras: 21 de suero y las correspondientes 21 de plasma tomadas de pacientes durante la fase febril de la enfermedad. La descripción de los hallazgos para cada prueba se muestra en la Tabla 1; el porcentaje de hombres fue 38.1%. De acuerdo a las recomendaciones de la OMS y el Instituto Nacional de Salud, del grupo de 21 pacientes febriles se pudo confirmar el caso de dengue en 13 de ellos —infecciones activas o recientes—; en el resto de los pacientes ($n=8$), a pesar de que presentaban un cuadro clínico de dengue, las pruebas de diagnóstico fueron negativas. Nueve muestras resultaron positivas por RT-PCR (42.9%), en 5 de las cuales se detectó el serotipo DENV-1 (55.6%), en dos el serotipo DENV-2 (22.2%) y en dos más el serotipo DENV-3 (22.2%).

Al realizar el análisis comparativo de los resultados obtenidos en las muestras de suero y plasma para cada una de las pruebas serológicas se encontró un valor de *kappa* de 1.00 para las pruebas ELISA IgM, IgG Captura, IgG Indirecta y NS1, demostrando una concordancia absoluta entre las mediciones en suero y plasma —entre 0.81 y 1.00—, Tabla 2 (19,20). Por insuficiente volumen en tres de las muestras, solo se procesaron 18 de las mismas para ELISA IgM.

Tabla 1. Resultados de las pruebas de diagnóstico.

Prueba	n	Muestra	Mediana	Rango	Positivo n (%)	Negativo n(%)
IgM	18	Suero	10.6	6.7-210	6 (33.3%)	14 (66.7%)
		Plasma	10.1	7.9-210		
IgG Captura	21	Suero	10.3	5.6-45.5	7 (33.3%)	14 (66.7%)
		Plasma	10.4	7.7-45.5		
IgG Indirecta	21	Suero	43.8	37.1-52.3	19 (90.5%)	2 (9.5%)
		Plasma	43.9	34.7-55.0		
NS1	21	Suero	1.8	1.4-8.5	5 (23.8%)	16 (76.2%)
		Plasma	2.0	1.5-8.2		

Fuente: Elaboración propia con base en las fichas de Laboratorio del Grupo de Virología.

Tabla 2. Evaluación de la concordancia de los resultados de las pruebas de diagnóstico serológico en muestras de suero y plasma.

Prueba	Plasma	Sueros		Total	Kappa	Error Estándar (SE)	P
		Positivo	Negativo				
IgM	Positivo	6	0	6	6 (33.3%)	14 (66.7%)	14 (66.7%)
	Negativo	0	12	12			
IgG Captura	Positivo	7	0	7	7 (33.3%)	14 (66.7%)	14 (66.7%)
	Negativo	0	14	14			
IgG Indirecta	Positivo	19	0	19	19 (90.5%)	2 (9.5%)	2 (9.5%)
	Negativo	0	2	2			
NS1	Positivo	5	0	5	5 (23.8%)	16 (76.2%)	16 (76.2%)
	Negativo	0	16	16			

Fuente: Elaboración propia con base en las fichas de Laboratorio del Grupo de Virología.

El análisis de sensibilidad y especificidad realizado, la elaboración de la curva ROC y el cálculo del área bajo la curva ROC para cada una de las pruebas aplicadas presentaron un

valor de 1.000. La curva ROC y las áreas son iguales para cada una de las ELISA probadas y realizadas en muestras de suero y plasma, Figura 2.

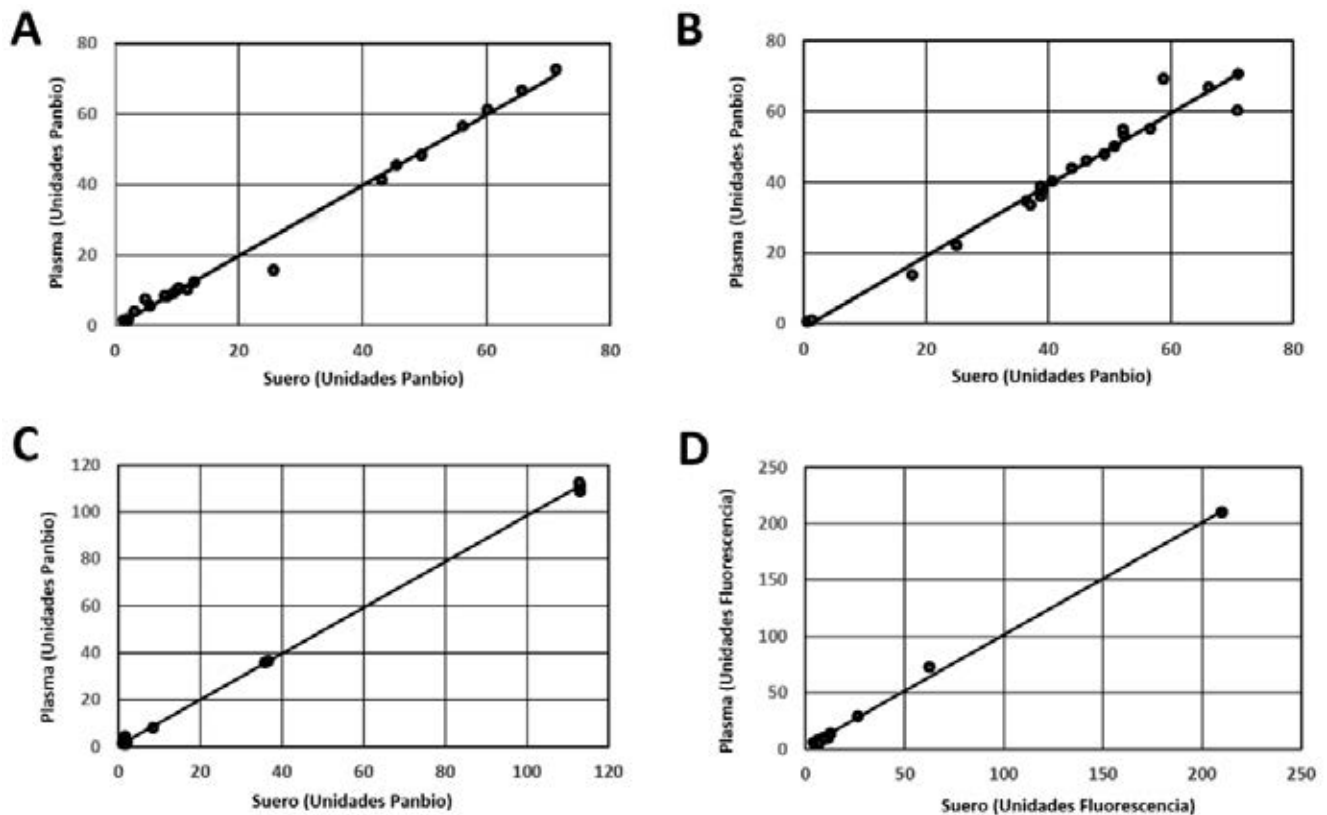


Figura 1. Correlación entre las mediciones realizadas en cuatro pruebas ELISA diferentes para dengue usando suero o plasma del mismo paciente. A. ELISA IgG de captura (coeficiente de correlación, 0.990). B. ELISA IgG indirecta (coeficiente de correlación, 0.965). C. ELISA para antígeno viral NS1 (coeficiente de correlación, 0.999). D. ELISA para IgM (coeficiente de correlación 0.999). Fuente: Elaboración propia.

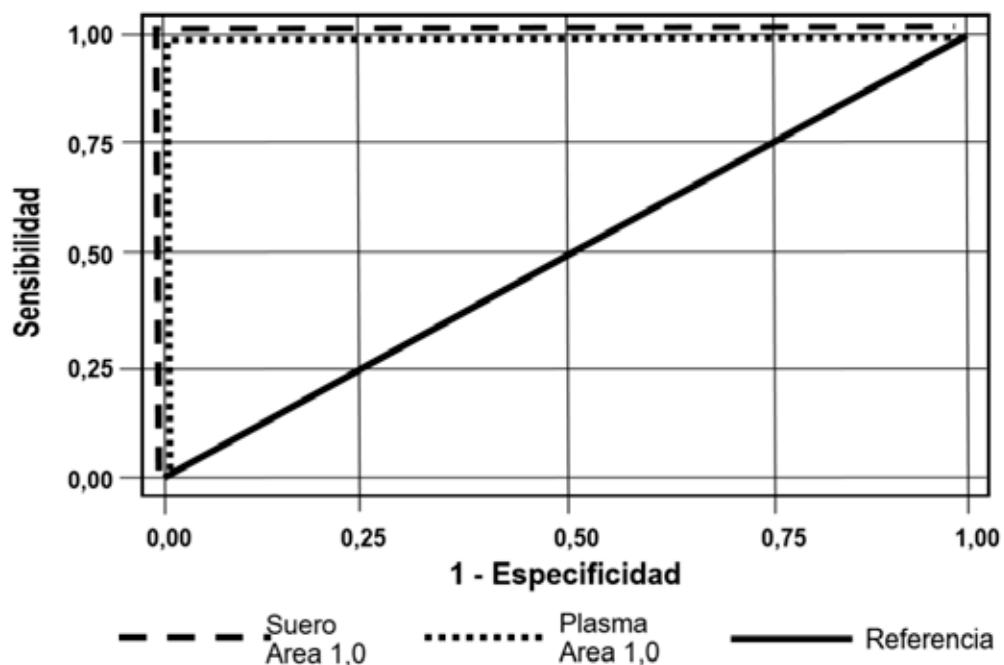


Figura 2. Ejemplo de una curva ROC para las pruebas ELISA usadas en la detección de anticuerpos y antígeno NS1. Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Los resultados obtenidos en nuestro estudio demuestran que el uso de plasma recolectado en tubos con EDTA tiene un comportamiento equivalente al obtenido en el suero cuando se aplican las pruebas ELISA para el diagnóstico de la infección por DENV, arrojando altos niveles de concordancia entre las pruebas así se use una u otra muestra. Tradicionalmente se ha creído que la adición de alguna sustancia química al tubo de recolección podría interferir con los resultados y por ello se prefiere sangre coagulada y sin ningún tipo de aditivo; sin embargo, hay pocas evaluaciones sobre la realidad de esta recomendación.

El plasma, a diferencia del suero, contiene fibrinógeno y mantiene los factores de la cascada de coagulación intactos, por lo que se recomienda la validación del uso de esta muestra para pruebas que se han ensayado en suero, determinando si ese contenido adicional de proteínas o de anticoagulantes podría reflejarse en una dificultad para la detección de metabolitos o anticuerpos (14,21). Yu *et al.* obtuvieron resultados similares al evaluar la concordancia de suero y plasma en el análisis de metabolitos (21).

Previamente, en un trabajo que evaluó el resultado de pruebas de anticuerpos contra el virus del herpes simplex tipo 2, se compararon los resultados obtenidos al procesar el plasma y los resultados iniciales obtenidos en los sueros; finalmente se concluyó que hubo una concordancia mayor a 99% (22).

En el caso del diagnóstico de tuberculosis se encontró también una altísima correlación entre las pruebas realizadas para la detección de anticuerpos contra polisacáridos o proteínas de la micobacteria, indistintamente del uso de plasma o suero de los pacientes (23). En estos dos casos se reporta que el tiempo de almacenamiento o congelación no tuvo efecto negativo en la concordancia de las pruebas, aunque otro tipo de pruebas pueden afectarse por la polimerización de la fibrina que ocurre con las muestras de plasma congeladas por largos tiempos.

De manera similar, en el trabajo realizado por Blacksell *et al.* (14) no se encontraron diferencias significativas en los valores de las Unidades Panbio de las pruebas ELISA IgM e IgG de captura, Dengue Early ELISA para el diagnóstico de dengue y las pruebas ELISA de Panbio para la detección combinada de anticuerpos IgM contra el virus de encefalitis japonesa. Otros autores han desarrollado estudios similares evaluando la concordancia de las mediciones en muestras diferentes a suero, como el estudio desarrollado por Dokubo *et al.* (24) en la detección de RNA y anticuerpos para virus de hepatitis C en muestras de plasma y muestras de sangre seca

sobre papel filtro, donde se mostró una sensibilidad superior a 70%, especificidad mayor a 90% y concordancia para la detección de anti-HCV buena de 0.69 —0.61-0.80— (24).

Aunque la mayoría de sistemas de diagnóstico para dengue se han desarrollado para hacerse con suero, en este trabajo se reporta que las muestras de plasma pueden ser igualmente útiles para el diagnóstico serológico; lo que abre la puerta al uso de muestras que se toman con otro propósito y con mayor frecuencia, como aquellas destinadas a hacer el seguimiento hematológico de los pacientes o incluso las que han permanecido congeladas por largos periodos. Todo ello puede aumentar el número de muestras procesadas y por ende el número de casos confirmados, lo cual es una situación deseable para contribuir al control de la epidemia de dengue en nuestro país.

Conclusión

Los resultados sugieren que puede utilizarse la muestra de plasma obtenida del tubo con anticoagulante EDTA para el diagnóstico serológico de la infección por dengue al emplear el kit de Tecnosuma para la detección de IgM y el de Panbio para la detección de IgG de captura, IgG Indirecta y NS1. Del mismo modo, se requieren desarrollar estudios en los cuales se evalúen kits de diferentes fabricantes y casas comerciales y evaluar si el mismo resultado se obtiene usando plasma recolectado en tubos con otro tipo de anticoagulante como heparina sódica, citrato de sodio, fluoruro u oxalato.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Trabajo realizado en el marco de la ejecución del Programa Red de Investigación Multidisciplinaria para la prevención y control de Enfermedades Transmitidas por Vectores financiado por el Contrato 360-2011 de Colciencias y el apoyo de la Universidad El Bosque.

Agradecimientos

Al Hospital de La Misericordia de San Antonio, Tolima.

Referencias

1. **Castellanos JE, Coronel-Ruiz C.** El diagnóstico en Dengue: un rompecabezas a resolver. *Rev Fac Med.* 2014;62(4):617–29. <http://doi.org/82d>.
2. **Velandia ML, Castellanos JE.** Virus del dengue: estructura y ciclo viral. *Infectio.* 2011;15(1):33-43. <http://doi.org/82f>.

3. **Guzman MG, Harris E. Dengue.** *Lancet.* 2015;385(9966):453–65. <http://doi.org/f2zjwg>.
4. **Simmons CP, Farrar JJ., van Vinh Chau N, Wills B. Dengue.** *N. Engl. J. Med.* 2012;355(15):1423–32. <http://doi.org/82g>.
5. 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. p. 1-10
6. **Mercado-Reyes M.** Informe final dengue, Colombia, 2014. Bogotá, D.C.: Instituto Nacional de Salud; 2014.
7. **Mercado-Reyes M.** Informe del evento Dengue año 2013. Bogotá, D.C.: Instituto Nacional de Salud; 2012.
8. Instituto Nacional de Salud, Sistema de vigilancia y control en Salud Pública-SIVIGILA. Informe del evento dengue, hasta el período epidemiológico XIII. Bogotá, D.C.: INS; 2014.
9. Ministerio de la Protección Social República de Colombia, Instituto Nacional de Salud, Organización Panamericana de la Salud. Guía de Atención Clínica Integral del Paciente con Dengue. Bogotá, D.C.: INS; 2010.
10. Organización Panamericana de la Salud. DENGUE. Guías de atención para enfermos en la región de las Américas. La Paz: OPS; 2010.
11. **Acosta-Bas C, Gómez-Cordero I.** Biología y métodos diagnósticos del dengue. *Rev. Biomed.* 2005;16:113-37.
12. **Guzmán MG, Kourí G.** Dengue diagnosis, advances and challenges. *Int. J. Infect. Dis.* 2004;8(2):69–80. <http://doi.org/chnctf>.
13. **Halstead SB. Dengue.** *Lancet.* 2007;370(9599):1644–52. <http://doi.org/ftxmm3>.
14. **Blacksell SD, Lee SJ, Chanthongthip A, Taojaikong T, Thongpaseuth S, Hübscher T, et al.** Short Report: Comparison of Performance of Serum and Plasma in Panbio Dengue and Japanese Encephalitis Virus Enzyme-Linked Immunosorbent Assays. *Am. J. Trop. Med.* 2012;87(3):573-5. <http://doi.org/83v>.
15. Tecnosuma Internacional. UMEELISA Dengue IgM Plus. La Habana: Tecnosuma Internacional; 2011.
16. Panbio. Inserto de ELISA de captura de anticuerpos IgG contra dengue para la detección de infecciones secundarias por dengue. Australia: catálogo No. E-DEN02G; 2008.
17. Panbio. Dengue IgG indirect ELISA. Australia: catálogo No. E-DEN01G; 2006.
18. Panbio. Dengue Early ELISA Procedure. Australia: catálogo No. E-DEN02P; 2011.
19. **Cortés-Reyes É, Rubio-Romero JA, Gaitan-Duarte H.** Métodos estadísticos de evaluación de la concordancia y la reproducibilidad de pruebas diagnósticas. *Rev. Colomb. Obstet. Ginecol.* 2010;61(3):247–55.
20. **Landis JR, Koch GG.** The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics.* 1977;33(1):159-74. <http://doi.org/dtzfj3>.
21. **Yu Z, Kastenmüller G, He Y, Belcredi P, Möller G, Prehn C, et al.** Differences between human plasma and serum metabolite profiles. *PLoS One.* 2011;6(7):e21230. <http://doi.org/bdx7kd>.
22. **Cherpes TL, Meyn LA, Hillier SL.** Plasma versus serum for detection of Herpes Simplex Virus type 2-Specific Immunoglobulin G Antibodies with a glycoprotein G2-Based Enzyme Immunoassay. *J. Clin. Microbiol.* 2003;41(6):2758-9. <http://doi.org/fcfqwz>.
23. **Siev M, Yu X, Prados-Rosales R, Martiniuk FT, Casadevall A, Achkar JM.** Correlation between serum and plasma antibody titers to mycobacterial antigens. *Clin. Vaccine. Immunol.* 2011;8(1):173-5. <http://doi.org/bff7tw>.
24. **Dokubo EK, Evans J, Winkelman V, Cyrus S, Tobler LH, Asher A, et al.** Comparison of Hepatitis C Virus RNA and antibody detection in dried blood spots and plasma specimens. *J. Clin. Virol.* 2014;59(4):223-7. <http://doi.org/83x>.

ÁNGELA VIRGINIA CORREDOR PEÑA
"HOMENAJE A ROGELIO SALAMONA"
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



OPINIONES, DEBATES Y CONTROVERSIAS

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49226>**Fissuras labiopalatinas, ganho de peso e cirurgias: leite materno versus fórmulas lácteas***Clefts of the lip and palate, weight gain and surgeries: breast milk versus milk formulas***Marcos Roberto Tovani-Palone¹****Recebido:** 16/02/2015 **Aceito:** 13/04/2015¹ Universidade de São Paulo - Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais - Bauru - Brasil.

Correspondência: Marcos Roberto Tovani-Palone. Seção de Odontopediatria e Saúde Coletiva, Rua Silvio Marchione, 3-20 – Vila Universitária. CEP 17012-900. Telefone; +55 14 32358141, fax +55 14 32347818. Bauru. Brasil. Correio eletrônico: marcos_palone@hotmail.com.

| Resumo |

As fissuras labiopalatinas são as anomalias craniofaciais mais comuns na espécie humana. Por sua vez, com o propósito de ganho de peso corporal necessário para realização das cirurgias reabilitadoras, uma alternativa rotineiramente utilizada para crianças com fissuras consiste no uso de fórmulas lácteas industrializadas, como um substituto do leite materno ou mesmo uma suplementação alimentar. Contudo, é imprescindível a conscientização das mães e demais cuidadores desse grupo de crianças sobre a importância do aleitamento materno e seus benefícios adicionais, os quais inclusive colocam em questionamento a necessidade e viabilidade da prescrição dessas fórmulas nos casos em que a amamentação natural é possível. Ademais, o tipo de alimentação, aleitamento natural ou artificial é de notória importância, com influência direta na composição da microbiota gastrointestinal e possibilidades de impactos sobre a imunomodulação destes indivíduos.

Palavras-Chave: Fenda labial; Fissura palatina; Ganho de peso; Aleitamento materno (DeCS).

Tovani-Palone MR. Fissuras labiopalatinas, ganho de peso e cirurgias: leite materno versus fórmulas lácteas. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):695-8. Portuguese. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49226>.

Summary

Clefts of the lip and palate are the most common craniofacial anomalies in humans. In turn, with the purpose of gain of body weight necessary to perform the rehabilitative surgeries, an alternative routinely used for children with clefts is the use of industrialized milk formulas, as a breast milk substitute

or even a feeding supplementation. However, the awareness of mothers and other caregivers of this group of children is indispensable on the importance of breastfeeding and its additional benefits, which even put into questioning the necessity and feasibility of the prescription of these formulas in the cases where breastfeeding is possible. Moreover, the type of feeding, breastfeeding or artificial milk is of eminent importance, having direct influence in the composition of the gastrointestinal microbiota and the impact possibilities on the immunomodulation of these individuals.

Keywords: Cleft Lip; Cleft palate; Weight gain; Breast feeding (MeSH).

Tovani-Palone MR. [Clefts of the lip and palate, weight gain and surgeries: breast milk versus milk formulas]. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):695-8. Portuguese. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49226>.

Introdução

Com uma complexa etiologia de natureza multifatorial e a maior prevalência dentre todas as malformações craniofaciais em humanos (1,2), as fissuras labiopalatinas por sua vez implicam na ocorrência de diversificada variabilidade fenotípica, a qual em grande parte dos casos requer necessidades cirúrgicas intentando principalmente o restabelecimento estético e funcional dos indivíduos acometidos (1).

Tomando-se por base o protocolo cirúrgico adotado pelo Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da

Universidade de São Paulo (HRAC/USP), tem-se idealmente as cirurgias reabilitadoras sendo iniciadas em período de tempo bastante precoce, a partir dos 3 e/ou 12 meses de idade para o reparo dos defeitos labiais (queiloplastia) e/ou palatinos maxilares (palatoplastia) respectivamente (3).

Ressalta-se que de maneira não incomum, com o propósito de ganho de peso corporal suficiente para a realização dessas cirurgias em época cronológica preconizada, uma alternativa rotineiramente utilizada pelos cuidadores de crianças com fissuras, prescrita pelos próprios médicos pediatras e/ou nutricionistas, consiste na alternância ou mesmo substituição da amamentação natural pelo uso de fórmulas lácteas industrializadas (4).

Mediante ao exposto, este trabalho teve por objetivo a realização de uma atualização crítica acerca da abordagem nutritiva para lactentes com fissuras labiopalatinas, bem como das influências do aleitamento materno e necessidade de conscientização para esta prática, quando exequível.

Fissuras labiopalatinas versus tipo de aleitamento

Na literatura, a justificativa para a utilização de substitutos/suplementos lácteos para crianças com fissuras baseia-se principalmente na existência de frequência considerável do diagnóstico de peso corporal insuficiente com vistas à seguridade da realização dos procedimentos cirúrgicos reabilitadores, sobretudo em razão das condições nutricionais inadequadas subsequentes ao receio das mães, dificuldades e/ou por vezes inviabilidade na prática da amamentação materna exclusiva (4-6).

Logo, quando presentes, tais impedimentos têm sido relacionados para os casos de fissuras de lábio, com dificuldades de pega e compressão do bico do seio materno, o que leva ao escape do alimento, e também quando do comprometimento bilateral do rebordo alveolar, à falta de estabilização do bico na boca da criança devido à projeção da pré-maxila. Para mais, naqueles com fissuras envolvendo o palato, é frequente o comprometimento severo da pressão negativa intrabucal necessária para sucção nutritiva, agregado ainda às possibilidades de regurgitação e/ou penetração de leite para a cavidade nasal e tuba auditiva; de maneira a predispor engasgos frequentes e instalação de quadros de otites de repetição (4-6). Reitera-se portanto que o tempo de amamentação natural tende a ser bastante prolongado, certamente acarretando em fadiga da criança e desinteresse de muitas mães para sua realização (4).

Todavia, a maior parte dos lactentes com fissuras, quer sejam estas unilaterais ou bilaterais, completas ou incompletas, por seu

turno, são capazes de se alimentarem por meio do seio materno em conformidade com a realização correta das particularidades técnicas de amamentação para estes defeitos congênitos, tendo sempre em vista as condições específicas da relação mãe-bebê; posto que ocorre adaptação da própria mama, a qual tende a promover vedação na região da fissura, inclusive com menor percentual de ar deglutido do que na mamadeira, embora a sucção seja por tantas vezes incompleta (6).

Cabe então enfatizar que a exemplo do HRAC/USP, no qual as mães e/ou cuidadores mesmo sendo devidamente orientados pelas equipes de saúde sobre a maneira mais adequada para a promoção da ingestão natural do leite materno, sempre que viável, e indicada para cada caso contemplando a ocorrência das fissuras de maneira individualizada desde o momento do nascimento dessas crianças (4); permanece ainda frequente o receio para a realização destes procedimentos, sendo fortuitamente intensificado para as situações de fissuras com envolvimento do palato.

Ressalta-se, outrossim, a importância da amamentação materna, relacionada com matizados benefícios para os lactentes, os quais incluem proteção complementar contra infecções, influência positiva sobre os desenvolvimentos visual, neurológico (7), cognitivo (8,9) e digestivo (10,11), contribuindo sobremaneira com a proteção imunológica (10), crescimento da face (11) e aquisição da linguagem oral (9), somados da redução dos riscos para a ocorrência de síndrome da morte súbita infantil (10,11); e em longo prazo das doenças cardíacas (12), diabetes tipos 1 e 2, leucemias, alergias, doença celíaca e obesidade (10,11). Além do mais, encontra-se ponderosamente associada com impactos importantes na vida social daqueles que foram amamentados por período de tempo mais prolongado, apontando relação direta com maiores níveis de quociente intelectual (QI), escolaridade e obtenção de renda na idade adulta (13).

Pressuposto a isso, todas as vantagens inerentes ao aleitamento natural por lactentes estariam sendo minimizadas ou mesmo privadas para este grupo de crianças sem qualquer benefício adicional defronte ao uso de compostos lácteos industrializados (Figura 1) (14).

Ademais, o trato gastrointestinal dos lactentes, cujo desenvolvimento muitas vezes inicia-se ainda no período fetal, passa a partir do nascimento a ser efetivamente colonizado por microrganismos no contato com a mãe e o meio ambiente (15), apresentando normalmente uma população variante e extremamente diversificada de bactérias no sistema gastrointestinal ao longo da vida (16,17). Por conseguinte, o uso de mamadeiras e/ou uma dieta diferenciada constituem-se em fatores factíveis com potencial para influenciar a microbiota de todo este sistema

(15), inclusive com possibilidades de impactos significativos sobre a imunomodulação destes indivíduos (Figura 2) (18,19).

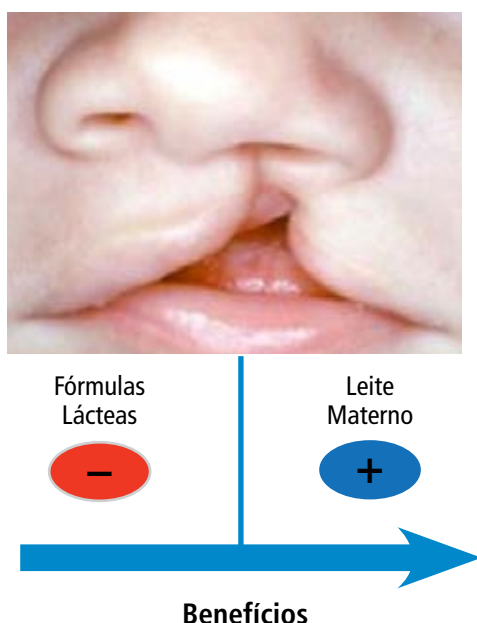


Figura 1. Relação entre os benefícios inerentes à alimentação por meio de fórmulas lácteas ou leite materno para lactentes com fissuras labiopalatinas. Fonte: Elaboração do autor.

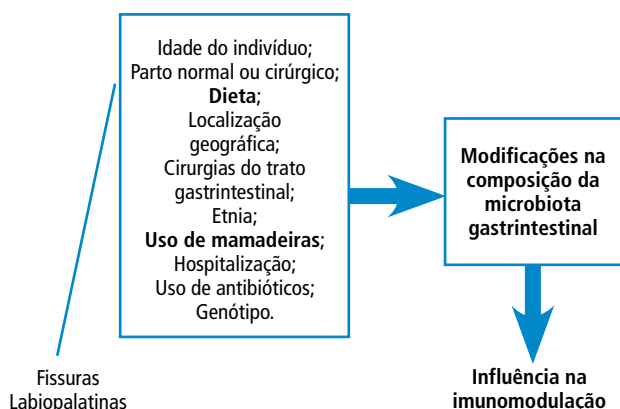


Figura 2. Influência dos fatores modificadores da microbiota gastrointestinal na imunomodulação durante o tratamento das fissuras, com destaque para os nutricionais. Fonte: Elaboração do autor, adaptado de Palone *et al.*, 2014 (18) e Tovani-Palone, 2015 (20).

Acrescenta-se, além disso, que estes substitutos/suplementos lácteos, sendo ricos em açúcares e introduzidos precocemente na dieta de bebês e/ou crianças com fissuras (4), quando agregados a hábitos inadequados de higiene bucal predispõem intuitivamente à ocorrência precoce da doença cárie dentária (21), visto que a dentição decídua tem o seu início no geral por volta dos 6 meses de idade com a irrupção dos dentes incisivos decíduos.

Vale contudo salientar-se que para as fissuras labiopalatinas, em cujas anomalias a prevalência de alterações de desenvolvimento dentário é consideravelmente mais elevada quando comparada com a população em geral (4,21), não são raros os casos envolvendo bebês e/ou crianças com extensas lesões de cáries dentárias em dentes malformados e posicionados atipicamente, em especial na região da fissura e suas adjacências, tendo como facilitador esta alimentação rica em açúcares —fórmulas lácteas— para ganho de peso corporal; de maneira que tais alterações dentárias, passíveis para o acúmulo de restos alimentares em decurso da falta de higienização bucal adequada (4), contribuem muitas vezes para o agravamento das condições periodontais durante períodos pós-operatórios, que ocasionalmente também pode encerrar idades superiores quando da realização de cirurgias secundárias (20).

Considerações finais

Desse modo, fica iminente a necessidade de conscientização das mães e demais cuidadores de crianças com fissuras labiopalatinas sobre a importância do aleitamento materno e seus benefícios extras, o que vem a tornar oportuno o questionamento tanto da necessidade quanto viabilidade da prescrição de fórmulas lácteas para ganho de peso corporal com finalidade cirúrgica, quando a amamentação natural é possível. De mais a mais o tipo de alimentação, aleitamento natural ou artificial reflete em notória importância, tomando-se por base uma concepção holística, com influências diretas sobre a composição da microbiota gastrointestinal, e alternativamente repercussões na imunomodulação desse grupo de indivíduos.

Conflitos de interesses

Nenhum declarado pelo autor.

Financiamento

Nenhum declarado pelo autor.

Agradecimentos

Nenhum declarado pelo autor.

Referências

1. **Crockett DJ, Goudy SL.** Cleft Lip and Palate. *Facial Plast. Surg. Clin. North Am.* 2014;22(4):573-86. <http://doi.org/836>.
2. **Dixon MJ, Marazita ML, Beaty TH, Murray JC.** Cleft lip and palate: understanding genetic and environmental influences. *Nat. Rev. Genet.* 2011;12(3):167-78. <http://doi.org/bv3wb4>.

3. **Freitas JAS, Neves LT, Almeida ALPF, Garib DG, Trindade-Suedam IK, Yaedú RYF, et al.** Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies/USP (HRAC/USP)-Part 1: overall aspects. *J. Appl. Oral Sci.* 2012;20(1):9-15. <http://doi.org/837>.
4. **Freitas JAS, Garib DG, Oliveira TM, Lauris RCMC, Almeida ALPF, Neves LT, et al.** Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies-USP (HRAC-USP)-Part 2: Pediatric Dentistry and Orthodontics. *J. Appl. Oral Sci.* 2012;20(2):268-81. <http://doi.org/838>.
5. **Amstalden-Mendes LG, Gil-da-Silva-Lopes VL.** Fenda de lábio e ou palato: recursos para alimentação antes da correção cirúrgica. *Rev. Ciênc. Méd., Campinas.* 2006;15(5):437-48. Available from: <http://goo.gl/c6fdJ6>.
6. **Carraro DF, Dornelles CTL, Collares MVM.** Fissuras labio-palatinas e nutrição. *Rev HCPA & Fac Med Univ Fed Rio Gd do Sul.* 2011;31(4):456-63. Available from: <http://goo.gl/M6oeHs>.
7. **Reynolds A.** Breastfeeding and brain development. *Pediatr. Clin. North Am.* 2001;48(1):159-71. <http://doi.org/bmtjh8>.
8. **Tasnim S.** Effect of breast feeding on child development: at birth and beyond. *South East Asia J. Public Health.* 2014;4(1):4-8. <http://doi.org/84b>.
9. **Cai S, Pang WW, Low YL, Sim LW, Sam SC, Bruntraeger MB, et al.** Infant feeding effects on early neurocognitive development in Asian children. *Am. J. Clin. Nutr.* 2015;101(2):326-36. <http://doi.org/84c>.
10. **Anatolitou F.** Human milk benefits and breastfeeding. *JPNM.* 2012;1(1):11-8. <http://doi.org/84d>.
11. **Salone LR, Vann Jr WF, Dee DL.** Breastfeeding: an overview of oral and general health benefits. *J. Am. Dent. Assoc.* 2013;144(2):143-51. <http://doi.org/84g>.
12. **Rich-Edwards JW, Stampfer MJ, Manson JE, Rosner B, Hu FB, Michels KB, et al.** Breastfeeding during infancy and the risk of cardiovascular disease in adulthood. *Epidemiology.* 2004;15(5):550-6. <http://doi.org/fbfx8>.
13. **Victora CG, Horta BL, Mola CL, Quevedo L, Pinheiro RT, Gigante DP, et al.** Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. *Lancet Glob. Health.* 2015;3(4):e199-e205. <http://doi.org/84h>.
14. **Velásquez-Barahona G.** Comparación entre la ganancia de peso de neonatos prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva (con énfasis en la fracción emulsión) y los de lactancia mixta o sucedáneos. *Rev. Fac. Med.* 2014;62(Suppl 1):29-34. <http://doi.org/84j>.
15. **Cacho N, Neu J.** Manipulation of the intestinal microbiome in newborn Infants. *Adv. Nutr.* 2014;5(1):114-18. <http://doi.org/84k>.
16. **Dewhirst FE, Chen T, Izard J, Paster BJ, Tanner AC, Yu WH, et al.** The human oral microbiome. *J. Bacteriol.* 2010;192(19):5002-17. <http://doi.org/czbkzv>.
17. **Lozupone CA, Stombaugh JI, Gordon JI, Jansson JK, Knight R.** Diversity, stability and resilience of the human gut microbiota. *Nature.* 2012;489(7415):220-30. <http://doi.org/84m>.
18. **Palone MRT, Silva TR, Vieira NA, Dalben GS.** Influência da composição da microbiota gastrointestinal na imunomodulação de indivíduos com fissura labiopalatina. *NBC-Periódico Científico do Núcleo de Biociências.* 2014;3(6):108-9. Available from: <http://goo.gl/iN27Sg>.
19. **Sitarik AR, Havstad S, Levin AM, Fujimura K, Wegienka GR, Zoratti EM, et al.** The infant gut microbiome mediates the association between breastfeeding and allergic-like response to pets in children. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2015;135(Suppl 2):AB154. <http://doi.org/f22jdx>.
20. **Tovani-Palone MR.** Fissuras labiopalatinas: pós-operatório com vastos nichos microbiológicos? *Rev. Fac. Med.* 2015;63(1):117-8. <http://doi.org/84n>.
21. **Shashni R, Goyal A, Gauba K, Utreja AK, Ray P, Jena AK.** Comparison of risk indicators of dental caries in children with and without cleft lip and palate deformities. *Contemp. Clin. Dent.* 2015;6(1):58-62. <http://doi.org/25r>.

OPINIONES, DEBATES Y CONTROVERSIAS

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50049>

Violencia cultural, colonialismo y reetnización; el sentido de las prácticas en salud desde el punto de vista indígena

*Cultural violence, colonialism and re-indigenization; meaning health's practices from the indigenous perspective***Leonardo A. Morales-Hernández¹****Recibido:** 07/04/2015 **Aceptado:** 22/09/2015¹ Hospital Meissen II nivel Empresa Social del Estado (ESE) - Bogotá, D.C. - Colombia.Correspondencia: Leonardo A. Morales-Hernández¹. Carrera 45 No. 44-21, interior 2, apartamento 503. Teléfono: +57 3213436175. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: leoaph2007@gmail.com.

| Resumen |

Se hace un análisis del efecto del colonialismo y su violencia cultural sobre los grupos étnicos indígenas y el papel del proceso de reetnización en la redefinición de sus elementos culturales, su salud y las prácticas culturales que les caracterizan actualmente; se ilustró con el ejemplo de la comunidad reetnizada indígena muisca de Cota.

Palabras clave: Colonialismo; Medicina indígena; Salud (DeCS).

.....
Morales-Hernández LA. Violencia cultural, colonialismo y reetnización; el sentido de las prácticas en salud desde el punto de vista indígena. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):699-706. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50049>.

Summary

In this paper, an analysis on the effect of colonialism and its cultural violence on the ethnic native groups is done taking into account the role of the re-indigenization process in the redefinition of their cultural elements, their health and the cultural practices that currently distinguish them. The re-indigenization of the Cota Muisca native community was set as an example.

Keywords: Colonialism; Indigenous Medicine; Health (MeSH).

.....
Morales-Hernández LA. [Cultural violence, colonialism and re-indigenization; meaning health's practices from the indigenous perspective]. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):699-706. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50049>.

Introducción

El presente trabajo es un ensayo de revisión sobre las prácticas de salud en los pueblos indígenas, particularmente la comunidad muisca de Cota; se revisa su contexto histórico, político y cultural en condiciones actuales.

El escrito se desarrolló buscando respuesta a la pregunta ¿cómo comprender las prácticas actuales de la medicina indígena en el proceso de decolonización/reetnización en el contexto del pueblo indígena muisca de Cota?

La investigación se desarrolló a través de la revisión de fuentes secundarias y de su triangulación con los hallazgos de la observación realizada en el trabajo de tesis doctoral del presente autor en esa comunidad indígena (2012-2014).

Objetivos

Sus objetivos específicos fueron mostrar el proceso de despojo material y simbólico de los pueblos indígenas, entendido como colonialismo y violencia cultural; evidenciar el contexto histórico de la descolonización y la reetnización en el mundo, particularmente el pueblo indígena muisca de Cota; presentar cómo la recuperación de la memoria ancestral, el performance y la mimesis son parte fundamental de este proceso de reetnización; cotejar que las prácticas en salud están imbricadas o tejidas intrínsecamente a otras prácticas culturales como la música, la danza, el uso de plantas, el rito y las palabras, como un todo sincrético indivisible, y evidenciar

los nuevos códigos, sentidos, significados y prácticas presentes en el grupo indígena muisca de Cota.

Desarrollo

El colonialismo es un fenómeno global que se presenta masivamente desde el siglo XVI, en el cual, generalmente, pueblos militarmente poderosos invaden otros menos favorecidos, pero con abundantes recursos naturales, para saquearlos e imponer sobre estos últimos unas condiciones de sometimiento e inequidad a través de la violencia física y cultural.

En América, y particularmente en Colombia —como consecuencia del proceso de invasión, saqueo, despojo de la tierra, aculturación y mestizaje de 500 años, realizado inicialmente por los europeos y posteriormente por los colonos americanos—, las culturas indígenas presentes para el siglo XXI difieren en muchos aspectos de aquellas que originariamente se encontraron en el territorio, en especial los grupos étnicos que se hallan cerca de las grandes ciudades como Bogotá, D.C.

De otra parte, en especial desde hace 25 años, se presenta un proceso de descolonización y un fenómeno social de recuperación de los patrones culturales indígenas —medicina, música y lenguaje, entre otros— por parte de las poblaciones y grupos étnicos, ya sea esta recuperación por el reforzamiento o por la homogenización de los rasgos de grupos que tienen similitudes, lo que se ha denominado esencialismo (1). Esta recuperación puede ocurrir, de una parte, sobre marcadores exóticos de identidad o, de otra, por el proceso de la reetnización; estas formas de recuperación se presentan en grupos que han tenido mayor ruptura y despojo de sus patrones culturales o de sus tierras, lo cual se observa no solo en Colombia sino en otras latitudes de nuestro mismo continente (2).

En concordancia con lo anterior, se ha desarrollado la recuperación de los elementos relacionados con las prácticas en salud y de la espiritualidad como elementos claves de identidad. Como ejemplo, en la presente investigación se toma la experiencia de la comunidad indígena muisca reetnizada de Cota, Cundinamarca, por ser parte del proyecto doctoral del autor, y a continuación se describe algunos de los factores estudiados.

Dominación y cultura

Es la cultura un campo de confrontación entre los grupos étnicos dominantes y dominados; de la misma forma es un espacio en donde, a través de la discriminación de sus valores y la imposición de nuevos elementos sobre aquellos que tenían sentido y significado para los dominados, se logra el control

y subordinación de los colonizados; a esta situación se le denomina violencia estructural y cultural (3).

Tomando como referente a Bourdieu (4), se puede decir que hay un campo de lucha de poder para quienes están imbuidos en este fenómeno. Dentro del campo, hay unos ítems que conforman el capital global como son: capital económico, que corresponde a la riqueza y los medios materiales; capital social, que corresponde a las redes sociales y duraderas de contactos en el campo, es decir, las relaciones y vínculos sociales y de familia con sus interacciones; capital cultural, que se constituye por las disposiciones permanentes apropiadas en la interacción con distintos grupos, en gran medida es producto de la educación, y capital simbólico, que se compone de las creencias y valores compartidos.

El capital cultural, en particular, se distribuye entre las clases y entre las diferentes fracciones de clase; este capital cultural y el capital simbólico fueron especialmente violentados con la formación colonialista que impuso un idioma, unos significados, una forma de entender el mundo y de cómo los colonizados deberían verse a sí mismos, así como la manera en que deberían transmitirlo dentro de su familia y como cultura a cada uno de sus miembros.

De la misma manera que en los demás pueblos indígenas fueron sometidos por el invasor dominante, las costumbres, ritos, tradiciones, música y prácticas médicas tradicionales del pueblo muisca fueron satanizadas y despreciadas, hasta el punto que gran parte de su legado cultural fue perdido o considerado una práctica de “mil ridículas ceremonias” (5).

Lengua

La lengua original del pueblo muisca corresponde a la macrofamilia chibcha —llamada actualmente Mhuysqubun por la propia comunidad— y se extendió por Centroamérica y el norte de Suramérica. Su uso hacía parte del arraigo cultural hasta que fue prohibida en 1770 (6) por medio de una cédula real “por razones económicas, culturales y políticas” (7), convirtiéndola así prácticamente en una lengua muerta. Con la pérdida de la lengua se perdió gran parte de la tradición oral y las prácticas transmitidas a través de ella.

En la actualidad, para los pueblos muisca la principal fuente secundaria para la comprensión de esta lengua son los textos de autores externos a la etnia original, particularmente el trabajo realizado por el sacerdote Dominicano Fray Pedro de Lugo (5), quien escribió con fines de evangelización.

Vale la pena comentar que muchos de los términos peyorativos de uso corriente, en la actual cultura dominante del

centro del país, corresponden en realidad a vocablos de origen chibcha, de uso distinguido, que fueron degenerados por el español invasor —ejemplo de ello son los términos ‘Guiza’, ‘Guaricha’ y ‘Guache’, que respectivamente significan en Mhuysqubum esposa, princesa y príncipe—.

En cuanto a otras expresiones culturales

La música, las narrativas orales, la danza, el vestuario, los ritos y las prácticas en salud son elementos que en conjunto otorgan identidad y le dan contexto a la vida diaria de una comunidad.

El arte, y la música en particular, es una expresión cultural que hace parte del saber de una comunidad y es transmitida por los sistemas educativos propios de esta, crea espacios imaginarios, ofrece cohesión social, abre posibilidades de subjetivación y, a nivel del mercado, participa en las estrategias comunicativas; pero también cumple otras funciones sociales como la función del goce estético, el entretenimiento, la comunicación, la representación simbólica, la respuesta física, el refuerzo de conformidad a las normas sociales, a las instituciones sociales y los ritos religiosos, del mismo modo contribuye a la continuidad y establecimiento de la cultura y a la integración de la sociedad (9).

Las comunidades y los subgrupos culturales se construyen con expresiones culturales y narraciones —construcción de valores— que permiten hacer resistencia a las condiciones homogenizantes, brindando alternativas con sentido y significado particulares; es decir, se crea un espacio narrativo con gran contenido simbólico que ofrece identidad desde y para el grupo que lo construye y lo usa. Esto, en gran parte, es lo que protege a una comunidad de la violencia cultural y colonial.

La forma como occidente analiza la producción cultural a través de patrones colonialistas —alejados de los contextos de los pueblos colonizados— y particularmente la música, obedece al estilo de educación musical colonialista hegemónico (10). Al igual que en otros campos del saber, la cultura dominante impuso el uso de la armonía, la métrica, las escalas bien temperadas, los timbres, los ensambles y los tiempos de interpretación en la música; de la misma manera que lo realizó en el arte, este patrón dominante colonial impuso otros parámetros estéticos, filosóficos y de significado en todos los campos del saber, determinando así prácticas políticas, sociales y económicas en los pueblos subyugados.

La manera en que se analizan y comprenden habitualmente, desde la academia, los contenidos del campo cultural desconoce los valores culturales propios de cada comunidad

y sus prácticas particulares habituales, tanto en lo político y espiritual, como en lo social y económico. Es decir, que la comprensión de estos productos culturales debe realizarse dentro del propio contexto del grupo cultural en referencia, comprendiendo lo global, pero distinguiendo lo local —Glocal— en cada comunidad específica.

De otro lado, las condiciones de privación de recursos económicos, sociales, simbólicos, culturales o de desarrollo, en las que se encuentran muchas de las comunidades de los grupos indígenas, corresponden a lo que unos autores denominan en algunos casos “violencia cultural” y en otros “violencia estructural” (3); siendo la última la peor, ya que no permite la satisfacción de las necesidades de una comunidad.

Estas condiciones de violencia estructural, en conjunto con la perspectiva colonialista con la que se ha instruido a algunos pueblos, hace que la perspectiva que tienen de sí mismos sea marginal, pobre y discriminatoria.

En contraposición a esa perspectiva esclavizante, el concepto de “communitas” de otros autores —entre ellos Víctor Turner (11)—, desde la antropología cultural, plantea el desarrollo de una organización social con intenso espíritu de comunidad y emoción comunal y espontánea; con equidad social, solidaridad y compañía; con identidad, en ejercicio de sus propios valores, y con consciencia de su papel como comunidad. Lo anterior es vivenciado en las prácticas culturales con sentido y significado, especialmente en relación con la salud o “buen vivir”, que es la manera como lo expresan los pueblos indígenas.

Las prácticas comunitarias promueven el “buen vivir” y fortalecen la salud en la medida que se relaciona con las propias necesidades de la comunidad dentro de sus valores, lenguajes y significados.

Proceso de reetnización en Colombia

En casi todos los lugares del mundo, desde 1960 y 1970, aparecen otras alternativas en diferentes campos del saber y de la identidad. Lo anterior se relacionó con la contracultura y la emergencia de lo —hasta ese momento— no oficial como válido y posible, con su posicionamiento político e influencia en todos los campos del saber, arte y ciencia.

En nuestro país, para 1991, como consecuencia de las luchas sociales (12), se hace un plebiscito y se construye una nueva Constitución Política Nacional. Esta constitución incluye y favorece los derechos de las minorías étnicas, particularmente los derechos de los grupos étnicos indígenas, y, en consecuencia, esta ha sido la base para nuevas dinámicas

sociales en la restitución de derechos. Así, el país se abre a un marco multicultural, se pasa de una nación mestiza con una lengua, una religión y derechos políticos individuales a un modelo pluralista que trata de ser incluyente, a pesar de sus muchas contradicciones, con un cambio en lo político y en lo identitario (13).

A partir de esta situación, se da un giro en el que se pasa de un modelo de mixtura con unos componentes culturales de mosaico —dependiendo de diferentes raíces—, en cuyo centro se encontraba el blanco/mestizo y en los extremos los marginados por clase social —negro e indio—, hacia un modelo que en teoría es pluralista, con derechos sociales y colectivos para los grupos étnicos, con circunscripciones electorales especiales, que ofrece el derecho a gobernar en sus territorios y el desarrollo a ejercer sus prácticas médicas, inmersos en un Estado social de derecho.

De esta manera, las personas que se encontraban en marginalidad histórica, étnica y social rompen el silencio, privilegian su componente indígena y, como consecuencia de ello, elevan su estatus socioeconómico y cultural en el sentido amplio del concepto, este en un proceso conocido como reindigenización, reindización o reetnización. En este último se estimula la patrimonialización de la diversidad cultural ante una imagen pluralista de gobierno, y, en concordancia con la condición política, se reclaman con mayor claridad los derechos, evidenciado aún más en la ciudad de Bogotá, D.C. Para el caso de la comunidad indígena de Cota se buscó una identidad genérica —ser indígena— y una particular —pertenecer a la comunidad muisca—, con una competitividad de identidades subalternas.

Ante estas situaciones, las comunidades hacen un desarrollo performativo donde se privilegian las autenticaciones de las singularidades culturales —por ejemplo la reconstrucción cultural— y la naturalización de las huellas racializadas, con lo cual se connota positivamente la medicina, la lengua, el vestido, las costumbres y la continuidad en el tiempo y el espacio.

En sus prácticas comunitarias, la nueva generación performa rituales acompañados de toda la parafernalia diacrítica, como la música y el vestuario, crea espacios de comunicación social e inclusión de una configuración mimética indígena en la comunidad que llega al nivel individual, familiar y colectivo; esta comunidad reconstruye así sus espacios políticos de manera contra-hegemónica, en los que ellos son el centro y fuente de su propia transformación.

Como lo expresa Martínez (14), “[...] la mimesis que cura y la mimesis que produce una identidad (p1) [...] de

los estereotipos se configuran en nuevos órdenes de realidad, nuevas formas de estar en el mundo, como nos lo enseñan una y otra vez los comuneros muisca” (p7); de este modo, la mimesis es un proceso el cual se inicia tomando esas huellas, haciéndolas visibles, viviéndolas y, posteriormente, ellas determinan y orientan el camino. La mimesis hace emerger nuevos elementos que determinan un devenir diferente en la comunidad. Es válida así una reetnización —revitalización— muisca y la construcción de un camino con todos sus elementos.

La mimesis del performance se refiere al poder que tiene esta mutua relación para afectar las vivencias, los sentimientos, los pensamientos, las imágenes y las interacciones, es decir, la vida de quienes están en su perímetro. Para el caso de la salud en los pueblos indígenas se refiere a la emergencia de la memoria ancestral, a saberes que estaban en potencia y se hacen manifiestos en el ritual concreto donde están presentes las plantas, la música, la palabra, el espíritu y el territorio.

Se puede hablar así de un vitalismo que emerge de esta actividad en forma cibernética; es decir, determina una forma de identificarse diferente a la impuesta por el colonialismo, que genera ahora sanación y liberación dentro de un paradigma en el cual se reconocen y afianzan con el sentimiento como comunidad —*communitas*—.

El proceso de reetnización es a su vez un desarrollo de los procesos mundiales de la alternatividad que políticamente se mueven desde hace medio siglo y que permiten a los grupos étnicos adscribirse a sí mismos en esta categoría y ser reconocidos por los otros, particularmente por el Estado colombiano, para lograr así la anhelada visibilización y adquisición de derechos.

Los muisca, un ejemplo de dominación y liberación

Al igual que en las otras localidades, los asentamientos de grupos muisca fueron inicialmente asignados a un encomendero, al cual pertenecían a partir de ese momento. Este grupo fue entregado a Francisco Tordehumos, soldado arcabucero de Don Gonzalo Jiménez de Quesada, en 1555, con fines de protección y evangelización. El nombre de Cota o Quota, que actualmente recibe el municipio y el resguardo, corresponde al nombre del Cacique que dirigía este grupo humano de aproximadamente 2500 personas para ese entonces.

Los indígenas de ese resguardo quedaron a disposición del señor encomendero y desde 1600 se estableció un claro sistema, en el cual estos habitantes tenían, entre otras obligaciones, que pagar todo tipo de servicios eclesiásticos, diezmos, limosnas, donaciones y trabajos; quienes no

realizaban los aportes podían ser castigados severamente. Una clara mezcla de explotación e inequidad fue motivo, entre otros, para que en 1781 naciera el movimiento comunero de reclamación con el fin de que se moderaran esos estipendios impuestos a los grupos indígenas.

En cuanto la tenencia de la tierra, muy por el contrario de lo que podría pensarse con el advenimiento de la República, se hicieron normas que liquidaron efectivamente los resguardos, favoreciendo el reparto individual de tierras o la compra de los predios con el objetivo, para ese momento histórico, de “resolver el problema del estancamiento de la producción agrícola y la baja mercantilización de las tierras” (7), y, de esta manera, civilizar a los indígenas concediéndoles relaciones igualitarias como ciudadanos.

Aunque el libertador Simón Bolívar buscó en 1820 la permanencia de los resguardos indígenas, al año siguiente el congreso de Cúcuta produjo leyes que terminaron disolviendo los resguardos y, en consecuencia, los indígenas perdieron la tenencia de la tierra por razones culturales viciadas (como el abuso de la chicha), artimañas jurídicas y presiones sociales (15).

Así, los resguardos perdieron el régimen de excepción, los espacios fueron repartidos y sus tierras compradas en gran parte por terceros. En Cota lo hizo la iglesia, en razón de que los indios no tenían dinero para comprarlos y, por disposición oficial, una porción distinta del territorio fue asignada a la escuela de varones en el cerro de Majuy.

En 1843, en junta realizada el 3 de noviembre, los indígenas reclamaron copia del título de adjudicación del resguardo colonial, acción que marca un hito en la reclamación de sus derechos a nivel local y como parangón de organización comunitaria para los demás resguardos. Años después, el 5 de julio de 1876, la comunidad del resguardo representada por Roque Capador, Pio León y Vicente Tovar compran el terreno de la escuela de varones del cerro de Majuy por 1101 pesos, constituyéndose así en fundadores del nuevo resguardo indígena de Cota, y posteriormente se definieron a sí mismos como “comuneros indígenas”, con similitudes étnicas y culturales, con la tenencia de la tierra del resguardo y con una tradición histórica y organización comunal característica. Sin embargo, es solo hasta el 10 de septiembre de 1975, según Wiesner (7), que se ratificó de manera oficial la existencia del resguardo por la oficina de asuntos indígenas del Ministerio de Gobierno (oficio 8876).

Actualmente existen resguardos indígenas en Bosa, Sesquilé, Chía, Tenjo, Suba, Engativá, Tocancipá, Gachancipá y Ubaté; aunque el de Cota parece ser el de mayor fortaleza y

actividad a nivel comunitario, y el de mayor posicionamiento político.

El resguardo de Bosa también ha realizado importantes avances en cuanto a su reconocimiento, la difusión de valores y saberes, especialmente en el campo de la medicina tradicional con el particular apoyo y trabajo en equipo con el Hospital Pablo VI de Bosa E.S.E. (14) y la Secretaría Distrital de Salud (16).

Característicamente en Bosa se ha dado el fenómeno de reorganización comunitaria muisca alrededor del cabildo indígena y el uso/transformación de su identidad cultural como elemento para la curación dentro de un modelo de medicina tradicional indígena, con múltiples sincretismos, en una matriz de significados que algunos autores denominan poderes de la “mimesis” —con este término “mimesis de los estereotipos de lo indígena”, el autor Santiago Martínez concretiza el proceso del uso del rito aprendido e incorporado de otras fuentes como guía y escenario simbólico para encontrar su propia etnicidad e identidad en una comunidad— (14).

El trabajo por la restitución de los derechos dentro de los pueblos indígenas, en los últimos veinte años, ha tenido un especial auge, e incluso ha sido apoyado por organismos internacionales, nacionales y locales. Existen publicaciones, como el *Manual de formación en derechos indígenas, territorios, recursos naturales y convenios internacionales* (17), que permiten realizar una labor pedagógica y orientar en la autonomía a las comunidades. Otros trabajos, desde el derecho constitucional, establecen claramente las definiciones y las posibilidades de exigir derechos ante el Estado (15), y algunos orientan sobre temas específicos, como la mitigación de los desastres, basados en sus valores culturales y sus fortalezas como red de comunidades (18).

La restitución de derechos es una temática de actualidad para el cabildo indígena de Cota; de hecho, la posibilidad de perder los territorios es palpable. La comunidad exige la apertura de una comisión especial que incluya a la Defensoría del Pueblo y el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder) para que se hagan valer los derechos ancestrales y legales de la comunidad sobre estas tierras, desde 1876, en contravención con el fallo emitido por el Juzgado Civil de Funza.

Desde el año 1991, con las condiciones que le otorgó la nueva constitución a los grupos indígenas, se dio continuidad al proceso de la comunidad de Cota; se buscó, de manera autónoma, los saberes que quedaban en su cultura —medicina, narrativas, alimentación, artesanías y consumo de la chicha— y huellas que utilizaron para definir su identidad muchas otras culturas tanto en Colombia como fuera de ella, y se trajeron

y apropiaron prácticas comunitarias como la medicina, elementos musicales y performáticos de otros pueblos y culturas y los mezclaron con los propios, construyendo así una nueva versión de seres indígenas que se identifican —resignificados o reetnizados— como muisca del siglo XXI, con lo cual defienden sus derechos y buscan el reconocimiento oficial como grupo étnico.

La medicina indígena como práctica de identidad y significado

Las prácticas comunitarias en salud que realizan los pueblos indígenas —específicamente en la comunidad muisca de Cota— son un conjunto simultáneo de uso de plantas, palabras provenientes de la tradición, entonaciones y ritmos corporo-sonoro-musicales como elementos curativos dentro del espacio, con la ejecución de diferentes instrumentos.

Una práctica en salud es por ejemplo la preparación para el parto y bienvenida del fruto del embarazo, para lo cual se usa un canto ceremonial particular, se administra tabaco en rape y se frota en el vientre diferentes elementos —huevos, miel, algodón y agua—, que se colocan luego en la fuente de un río de aguas limpias para que se conecte a la madre tierra en un rito con significado específico.

De otro lado, en el menor tiempo posible después del parto, el padre traslada la placenta a un sitio ceremonial, la cual se prepara con cenizas de madera encendida durante el trabajo del parto para luego realizar un ritual en el que el uso del humo de diferentes plantas y el tabaco, así como de las ofrendas, las semillas de diversos frutos y un árbol seleccionado por la familia, son unidos en un tejido que permite hacer una siembra en el territorio específico, lo cual protegerá simbólicamente al neonato y a la madre; así como también orientará un buen futuro al niño, determinado en parte por la calidad del rito. En este proceso participan la familia ampliada, un sanador y otros miembros de la comunidad; sigue unos pasos específicos dentro del cual la música, el canto amensural, el movimiento, la conexión espiritual y las palabras son parte fundamental.

Este proceso ofrece al neonato, a la madre, a la familia y a la comunidad un espacio de “buen vivir”, sanación y protección, que en su significado compendia la mimesis de lo aprendido y la emergencia de la memoria que se evoca con cada paso del ceremonial realizado en el territorio del cerro del Majuy.

En esta práctica médica se entremezclan la voz humana y la danza en una narrativa que se teje dentro de una matriz de significados en la que considerar solo uno de los elementos de manera aislada empobrece la comprensión del conjunto. Es una cosmovisión o un paradigma cósmico en el que no existe

disyunción entre naturaleza y cultura, hombres y animales; al respecto, Pinzón & Suarez (19) citan a Arhem:

“Hombres y animales están íntimamente relacionados por analogía, esencia ancestral y espiritual [...] son miembros de una sociedad cósmica en la cual su interacción está regulada por las mismas reglas y principios que regulan la interacción entre gente y sociedad humana. En últimas, desde el paradigma indígena, todos los seres vivientes son “gente”, porque comparten al interior de los poderes primordiales de la creación y la vida”. (19, p77).

[El autor del presente texto agregaría “Hombres, animales, plantas, chagra (territorio con el que se tiene conexión) y otros objetos” en un conjunto metafórico-simbólico interactivo, determinado y determinante].

La complejidad de la actividad ritual realizada por los pueblos indígenas, y particularmente por los muisca, es un proceso de difícil comprensión para la academia ortodoxa (14); actualmente diferentes grupos de investigadores están en proceso de comprender su significado (16) y fue en parte el trabajo de la tesis doctoral del presente autor.

Para una mejor comprensión, una epistemología diferente

Para poder acercarse a otra cultura —con significados, patrones de lenguaje, valores y parámetros diferentes, aunque algunos puntos en común por el efecto colonial—, se precisa del establecimiento de puentes de comunicación y de significado para llegar a la comprensión intercultural. Es decir, se requiere una forma diferente de conocer y comprender la cultura indígena, el fenómeno del colonialismo con su violencia cultural, la reetnización y los valores emergentes, producto de esa reactivación de la memoria —performance/mimesis—, muy especialmente en el campo de la medicina indígena en toda su complejidad.

La comprensión intercultural requiere de un “diálogo de saberes”, es decir, que sea un proceso participativo desde los autores y desde las culturas o comunidades que están siendo abordadas. Para ejemplificarlo —o mejor como contraejemplo—, vale la pena citar la discusión dirigida por otros investigadores de la Universidad de Antioquia con las comunidades indígenas (CI) sobre el “Estado del arte en investigación sobre la salud mental y enfermedades transmisibles en los pueblos indígenas de América” (20), estas comunidades indígenas manifiestan que:

“las investigaciones no reflejan las necesidades de las CI, la decisión de la investigación es externa y no propia, [...] se han presentado engaños, [...] han sido incompletas

(algunos de los métodos no permiten abarcar una visión global de los problemas de salud o no tienen un adecuado marco contextual...), [...] la información de estas investigaciones es incompleta y poco representativa dada la división de opiniones que se generan entre la CI frente a las investigaciones [...]" (20, p200).

Es decir que, a diferencia de lo expresado por los indígenas del estudio citado en el párrafo anterior, es necesaria una visión integrativa que trate de reconstruir el todo y de unir dos puntos culturales diferentes, donde se tenga en cuenta lo interno (observador interno) y lo externo a una comunidad indígena; donde la “in-formación” se considere un elemento fundamental para dar forma a la materia, por ejemplo los emergentes vitalistas dentro de las prácticas performáticas, y donde lo interno de la organización de la comunidad se traduzca como información y esta se organice en una sintaxis —orden—, en una semántica —sentido y significado— y en una pragmática —manifiesta en un lenguaje que corresponda a las necesidades de quienes la usan— que tenga utilidad en el conjunto de la salud de las personas, las familias y las comunidades.

Por otro lado, de acuerdo a la necesidad de tener nuevas formas de comprensión que permitan el abordaje de la cultura, se requiere reconocer las diferencias con otros modelos de orden fragmentario y positivista. Según Breihl, es necesaria “la lucha contra el reduccionismo empírico y formal cuantitativista, la lucha contra el predominio de la racionalidad eurocéntrica, androcéntrica y unicultural, la lucha contra los megarelatos impositivos (totalizantes) y la lucha por un replanteamiento entre la relación del conocimiento académico y el conocimiento popular” (21, p55), en un modelo que permita “un proceso intercultural de construcción de conocimiento” (21, p273).

Para ser coherente con esta forma de conocer, comprender y construir el universo de conocimiento —o mejor multiverso— en el sentido que plantea Maturana (22), es necesario ubicarse en una posición epistemológica que pueda ser paradójica, donde se trate de evitar el egocentrismo y el etnocentrismo. En el abordaje es necesario tener en cuenta las limitaciones que tiene cualquier investigador al estar involucrado dentro de una cultura, la cual le imprime unidades culturales y trata de transmitir, dentro de un *imprinting* que le limita la posibilidad de observaciones “objetivas”, una ilusión de objetividad (23).

En el mismo sentido, Bateson plantea que toda experiencia es subjetiva, ya que está mediada por un trasfondo —con las limitaciones correspondientes a los órganos de los sentidos, el aparato neurológico y los mapas que se construyen con ellos— donde se ubican las percepciones, pero que “nuestra

civilización tiene profundas raíces en esta ilusión” (24); de hecho, toda narrativa es la explicitación del mapa perceptual realizado con la información contextual de un determinado observador, con los significados y limitaciones que esto conlleva. Todo lo que se dice es solo una metáfora —categorización o codificación— de solo algunos atributos o aspectos de una interacción.

Para comprender la cultura indígena, y en particular su medicina, es necesario ser un observador participante, conocer la experiencia desde adentro y compartir el sentido y significado de sus experiencias de sanación —las plantas, la música, la danza, las palabras, el sentido y el momento cósmico particular de cada performance—, de otra manera son solo visiones fragmentarias que pueden caer en un esquema colonialista fragmentario, ya que no es la vivencia de la comunidad.

La reetnización y los saberes culturales que han readquirido estas comunidades —capital cultural— no son solo una práctica sanadora del individuo, la comunidad y el territorio, sino una respuesta política de recuperación e independencia de su propio campo cultural, espiritual y cósmico.

Conclusiones

El proceso de reetnización es la decisión política de un grupo étnico despojado de su patrimonio cultural o memoria ancestral— por otro grupo dominante, generalmente colonizador— que busca, a través de este, recuperar su patrimonio y sus valores. Es el verdadero proceso de la descolonización para reencontrarse integralmente consigo mismos, con su identidad y sus consecuencias.

La reconstrucción de la memoria cultural e información ancestral, no es solo un proceso mimético de toma de elementos culturales con los que se busca hacer identidad, sino que es también un *fenómeno de emergencia* inconsciente de nuevos elementos humanos y ancestrales, los cuales resuenan con la información cultural mimética para formar un continuo. Se construye así un nuevo saber o conocimiento cibernético, que surge en esa retroalimentación entre lo que se trajo y lo que emerge, en la interacción con los individuos, las familias y los grupos, como corresponde a un sistema abierto. Este fenómeno es en sí un proceso sanador para el indígena y para su comunidad.

Esta práctica cultural sanadora es un proceso trascendente en la comprensión de la salud o “buen vivir”, ya que no se limita al poder de una planta, danza, música o un elemento aislado, sino que induce la emergencia de elementos vitales sanadores, que a su vez surgen en la actividad performática/

mimética dentro del contexto cultural adecuado para el caso de las prácticas en salud de la comunidad reetnizada muisca de Cota.

Con la reetnización aparecen nuevos códigos —orden y sintaxis— que emergen con nuevos significados semánticos y prácticas comunitarias reetnizadas —pragmática— que los transforman, que modifican la interpretación (reinterpretan, resignifican) de su pasado/presente/futuro, y que determinan así una manera diferente de comprender y vivir su cultura, su música y su salud en el contexto en el que antes y ahora se desenvuelven.

Nota aclaratoria: El presente trabajo se basa en la tesis doctoral: Salud, salud mental y musicoterapia comunitaria en población reetnizada indígena colombiana: el caso de la comunidad muisca de Cota, Colombia, 2012-2014.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por el autor.

Financiación

Ninguna declarada por el autor.

Agradecimientos

Ninguno declarado por el autor.

Referencias

1. **Chaves-Chamorro M.** Discursos subalternos de identidad y movimiento indígena en el Putumayo. In: Fals Borda O, Archila M, Delgado A, García MC, Ramírez MC, Salgado-Ruiz H, editors. *Movimientos sociales, estado y democracia en Colombia*. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia. 2001. p. 234-59.
2. **Martínez-Sarasola C.** Pueblos originarios, procesos de reetnización y reconstrucciones comunitarias: el caso de la comunidad gūnūn ā kūna-Mapuche vicente catrunao pincén en las pampas argentinas. *América Latina en Movimiento*. 2012;4:57-81.
3. **Galtung J.** Cultural Violence. *J. Peace Res.* 1990;27(3):291-305.
4. **Bourdieu P.** *Sociología y Cultura*. México, D.F.: Editorial Grijalbo; 1990.
5. **Martínez-Martín AF.** *Cultura y salud prehispánicas*. Tunja: Academia Boyacense de historia; 2010.
6. **González MS.** *Diccionario y gramática Chibcha*. Manuscrito anónimo de la Biblioteca Nacional de Colombia. Transcripción y estudio histórico-analítico Bogotá, D.C.: Instituto Caro y Cuervo; 1987.
7. **Wiesner LG.** Supervivencia de las instituciones Muisca-el resguardo de Cota. *Maguaré*. 1988;5(5):235-59.
8. **Fonseca A.** Ioke Qhubun Tchy, Recuperación de la lengua Mhuysqa. Cota: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca; 2009.
9. **Zapata-Restrepo GP, Goubert-Burgos BM, Maldonado JF.** *Universidad, músicas urbanas, pedagogía y cotidianidad*. Bogotá, D.C.: Universidad Pedagógica Nacional; 2005.
10. **Stokes M.** Music and the global order. *Annu. Rev. Anthropol.* 2005;3(1):47-72. <http://doi.org/bhd7n5>
11. **Turner V.** *The ritual process: structure and anti-structure*. Ithaca, New York: Cornell University Press; 1991.
12. **Chaves M.** Desdibujamientos y ratificación de las fronteras étnico-raciales: mestizajes y reindianización en el pie de monte amazónico Colombiano. In: Hoffmann O, Rodríguez MT, editors. *Los retos de la diferencia. Los actores de la multiculturalidad entre México y Colombia*. México, D.F.: Publicaciones de la casa chata; 2007. p. 341-61.
13. **Chaves M, Zambrano M.** From blanqueamiento to reindigenización: Paradoxes of mestizaje and multiculturalism in contemporary Colombia. *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe*. 2006;80:5-23.
14. **Martínez-Medina S.** *Poderes de la mimesis, identidad y curación indígena muisca de Bosa*. Bogotá, D.C.: Ediciones Uniandes. 2009.
15. **Semper F.** Los Derechos de los pueblos indígenas de Colombia en la jurisprudencia de la Corte Constitucional. In: Jan Woischnik, editor. *Anuario de derecho constitucional latinoamericano 2006*. Montevideo: Konrad-Adenauer-Stiftung E. V. 2006. p. 762-778
16. **Martínez S, Casallas M, Chiguazuque N.** Los Seres del Agua. Memoria, contaminación ambiental y cultura en el Cabildo Indígena Muisca de Bosa. Bogotá, D.C.: Hospital Pablo VI de Bosa E.S.E; 2007.
17. **Roldan-Ortega R.** *Manual de formación de los derechos indígenas, territorios, recursos naturales y convenios internacionales*. Quito: COICA; 2004.
18. **Ulloa A, Escobar E, Donato L, Escobar P.** *Mujeres indígenas y cambio climático, perspectivas latinoamericanas*. Bogotá, D.C.: Fundación Natura. UNODC.UNAL; 2008.
19. **Pinzón C, Suarez R.** *Otra América en construcción, Medicinas tradicionales, Religiones populares*. Bogotá, D.C.: Instituto Colombiano de Antropología; 1991.
20. **Hernández-Enríquez C.** *Estado del arte en investigación sobre la salud mental y enfermedades transmisibles en los pueblos indígenas de América*. Medellín: Universidad de Antioquia; 2005.
21. **Breihl J.** *Epidemiología Crítica, ciencia emancipadora e interculturalidad*. Buenos Aires: Lugar Editorial; 2003.
22. **Morín E.** *Sociología*. Madrid: Editorial Tecnos; 1995.
23. **Maturana H.** *La objetividad: un argumento para obligar*. Chile: Dolmen; 1997.
24. **Bateson G.** *Espíritu y naturaleza*. Buenos Aires: Amorrortu; 1993.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50849>

Escalas de evaluación de riesgo suicida en atención primaria

*Risk suicide assessment scales in primary care*Claudia Ximena Rangel-Garzón¹ • María Fernanda Suárez-Beltrán¹ • Franklin Escobar-Córdoba¹

Recibido: 26/05/2015 Aceptado: 02/10/2015

¹ Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Psiquiatría - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Franklin Escobar-Córdoba. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 No. 45-03, edificio 471, oficina 202. Teléfono: +57 1 3165000, extensión: 15117. Correo electrónico: feescobar@unal.edu.co.

| Resumen |

Antecedentes. El médico de atención primaria debe decidir qué hacer con un paciente que ha atentado contra su vida o manifiesta ideación suicida. Posiblemente puede interconsultar a psiquiatría; sin embargo, ocasionalmente esto se difiere.

Objetivo. Encontrar un instrumento de evaluación del riesgo suicida en adultos que pueda ser aplicado por el médico general en el servicio de urgencias.

Materiales y métodos. Revisión de la literatura en PubMed con los términos MeSH: 'suicide', 'risk assessment' y 'scales'; se encontraron 270 artículos a los que se les analizaron los abstract y finalmente se incluyeron 24 estudios.

Resultados. Se encontraron nueve instrumentos y se descartaron los demás por involucrar diagnóstico específico, grupos de edad distintos, poblaciones específicas diferentes, tiempo prolongado de aplicación y otros determinantes enfocados en los factores protectores y en opiniones del paciente acerca del suicidio.

Conclusiones. Estas escalas se pueden usar como instrumento de ayuda para definir una conducta en un paciente con riesgo suicida, pero no reemplazan la entrevista psiquiátrica. Se postulan las escalas Modified Scale for Suicide Ideation y Plutchik Suicide Risk Scale por cumplir con las características psicométricas, por tener un tiempo de aplicación adecuado en el servicio de urgencias y por sus preguntas sencillas para ser utilizadas en atención primaria.

Palabras clave: Suicidio; Escalas; Riesgo; Atención primaria (DeCS).

Rangel-Garzón CX, Suárez-Beltrán MF, Escobar-Córdoba F. Escalas de evaluación de riesgo suicida en atención primaria. Rev. Fac. Med. 2015;63(4): 707-16. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50849>.

Summary

Background. The primary care physician must decide what to do with a patient who has attempted to commit suicide or has shown suicidal ideas. When it is possible, they must send the patient to a psychiatrist, somehow, sometimes this must be done later.

Objective. To find a means of assessing suicide risk in adults that can be applied by general practitioners in the emergency department.

Materials and methods. A literature review in PubMed with MeSH terms "suicide" and "risk assessment" and "scales" was done. 270 articles were found and their abstracts were analyzed. 24 studies were included.

Results. There were nine instruments in line with the review. Others were discarded because they involved specific diagnosis, different age groups, other special populations, prolonged time of application and other focused on protective factors, as well as patient opinions on suicide.

Conclusions. These scales can be used as a tool to decide if a patient shows suicide risk but do not replace the interview with a psychiatrist. The "Modified Scale for Suicide Ideation" and the "Plutchik Suicide Risk Scale" are suggested because they have psychometric properties, the appropriate application time in the emergency department and simple questions to be used by primary care personnel.

Keywords: Suicide; Scales; Risk; Primary Care (MeSH).

Rangel-Garzón CX, Suárez-Beltrán MF, Escobar-Córdoba F. [Risk suicide assessment scales in primary care]. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4):707-16. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50849>.

Introducción

El suicidio o muerte intencional autoinfligida, según la visión sociológica de Durkheim expuesta por Cifuentes-Osorio, tiene su génesis en la sociedad al ejercer una influencia sobre el individuo, la cual tiene carácter preservativo gracias a la adhesión de los humanos a ciertos grupos sociales (1).

Se ha visto que las tasas de suicidio son altas en los adultos mayores; sin embargo, en los últimos 50 años han aumentado en jóvenes y en especial en hombres (2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera el suicidio como un problema de salud pública, convirtiéndose en una de las tres principales causas de muerte en personas con edades entre 15 y 44 años (1).

En Colombia, según las estadísticas del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLCF), para el 2013, los casos de necropsia en los que la causa probable de muerte se identificó como suicidio fueron 1461 en hombres y 349 en mujeres, para una relación de 4:1 y una tasa de 3.84x100000 habitantes (1).

El menoscabo por años de vida potencialmente perdidos (AVPP) es importante y tiene consecuencias significativas en el ámbito económico y familiar, pues se trata de personas en edad productiva, en ocasiones con hogares constituidos y con hijos de corta edad (3).

La tasa de homicidio en el año 2013 fue de 30.3x100000 habitantes y ha conservado la tendencia al descenso desde el año 2002; mientras que en la tasa de suicidio, aunque se observó una tendencia constante al descenso desde 1999, a partir del 2008 se registra un incremento en las cifras (1,4). Esto refleja la relación inversamente proporcional de la tasa de homicidio versus la tasa de suicidio: en lugares donde el homicidio es muy prevalente el suicidio es bajo (5).

El suicidio ha sido relacionado con varios factores de riesgo, desde los neurobiológicos hasta los interpersonales, con trastorno mental hasta en 90% de los casos (1,6).

El riesgo suicida es la probabilidad de que alguien realice un intento de acabar con su vida y se compone de múltiples factores, uno de ellos es la intención suicida, que tiene que

ver con realizar un plan para morir que tenga persistencia en el tiempo. Ante esto, se debe evaluar la presencia de recursos ambientales que permitan detectar el intento y brinden ayuda para recibir asistencia médica inmediata en caso de ocurrir; la red de apoyo es un elemento que ayuda a atenuar el deseo suicida (7).

En psiquiatría se cuenta con la entrevista semiestructurada como patrón de oro de diagnóstico; sin embargo, se han diseñado múltiples escalas para definir síntomas y su gravedad, tratando de hacer más objetiva y reproducible la evaluación del paciente. Estas escalas se han desarrollado para cualificar la gravedad de los síntomas en diferentes trastornos mentales, tratando de hacer reproducible la información y estableciendo un pronóstico que permita evaluar la eficacia de los diferentes tratamientos utilizados.

Respecto a la evaluación del riesgo suicida, las escalas inicialmente diseñadas son del tipo lista de chequeo de variables demográficas relacionadas con el aumento de riesgo, estas son útiles a la hora de establecer grupos de alto riesgo en estudios epidemiológicos. Una vez se realiza la aproximación a un paciente, el conocer variables como edad, género, estado civil y laboral y ser interpretadas como condiciones que aumentan o disminuyen el riesgo de suicidio, no constituye evidencia clara de su utilidad a la hora de realizar una evaluación clínica (7).

Las escalas incluyeron variables clínicas y sociales, además, se desarrollaron formatos de autoreporte y se incluyó la información derivada de la evaluación clínica. Actualmente, los instrumentos de evaluación en suicidio se pueden agrupar, según sus características, en varios grupos: los aplicados por clínicos, los autoaplicados, los dirigidos a niños y adolescentes, los inventarios autoaplicados que evalúan los factores protectores frente al suicidio y otros con diferentes objetivos, como el de evaluar la opinión frente al suicidio o las actitudes ante la vida (8).

Objetivo

Revisar las diferentes escalas que evalúan el riesgo suicida en adultos y encontrar instrumentos útiles para ser aplicados por médicos generales en el servicio de urgencias. Esto puede ayudar al pronóstico y orientar el tratamiento inicial del paciente, definiendo la necesidad de hospitalización según el riesgo encontrado y la priorización de valoración psiquiátrica.

Material y métodos

Para lograr el objetivo se realizó una revisión de la literatura en la base de datos de PubMed con los términos MeSH:

‘Suicide’, ‘Risk assessment’ y ‘scales’ encontrando 270 artículos. Se leyeron los resúmenes y se restringió la búsqueda a artículos publicados en inglés y en español y con adultos como población de estudio, de esta manera se redujo la muestra a 162 artículos. Luego, se hizo una lectura crítica enfocada en artículos cuyos títulos no involucran algún diagnóstico específico de trastorno mental, pues la revisión va dirigida a médicos generales y el instrumento ideal para ser postulado debe ser aquel que pueda ser aplicado a pacientes mayores de 18 años de edad que realicen un intento suicida, independiente de si tiene o no diagnóstico psiquiátrico. También se revisaron las referencias bibliográficas de cada uno de los artículos, así fueron seleccionados 24 entre los cuales se encontraron nueve escalas que reunían los requisitos.

Resultados

Se descartaron algunos instrumentos porque no cumplieron con el objetivo de aplicarse en atención primaria a personas con riesgo suicida, ya sea porque tienen una población con condiciones específicas o porque no evalúan el riesgo suicida actual sino previo:

Dentro de las escalas que se descartaron está la Suicide Intent Scale (SIS) y la Comprehensive Psychopathological Rating Scale (CPRS) para la evaluación de suicidio en pacientes hospitalizados y que ingresan por un intento suicida. La desventaja que ofrece la escala CPRS es que se limita a población con trastorno mental, por lo que no se incluyó en el estudio (9).

Por otro lado, y ya que no se ajustaban a la revisión, entre las escalas halladas en la literatura también se excluyeron las siguientes: el instrumento de evaluación Prison Suicidal Behaviors Interview, que se limita a un grupo poblacional de prisioneros y se han estudiado sus propiedades solo en este ambiente (10); la escala Lethality of Suicide Attempt Rating Scale, que mide el grado de nocividad de un intento suicida, aunque esta variable predice el riesgo suicida no es el único factor a considerar, por lo que este instrumento fue insuficiente para dar una apreciación global del riesgo (11); la Suicide Behavior Questionnaire, concebida como un cuestionario de siete páginas que fue reducido a cuatro preguntas para ser completadas en alrededor de cinco minutos, a pesar de sus buenas propiedades psicométricas, tiene la desventaja de no evaluar el riesgo suicida actual sino las conductas suicidas a lo largo de la vida (12), y la InterSePT Scale for Suicidal Thinking, dirigida a evaluar la ideación suicida en pacientes con esquizofrenia y trastornos esquizoafectivos, de manera que no se utilizó por centrarse en una población con diagnósticos específicos (13).

Otros instrumentos que tampoco se incluyeron fueron el Suicidal Ideation Scale, diseñado para estudiantes

universitarios que, además de no corresponder a la población objetivo del presente estudio, tiene la desventaja de enfocarse más en los pensamientos que en las acciones (14), y la escala Life Orientation Inventory, que cuenta con algunas propiedades psicométricas interesantes, con una versión de tamizaje corta y de aplicación en poco tiempo, lamentablemente se encuentra fuera de circulación (8).

Siguiendo con los instrumentos no incluidos en el análisis final, se mencionan el Deliberate Self-Harm Inventory y el Self-Harm Behavior Questionnaire, que se enfocan en el riesgo de autodaño y encontraron una asociación entre este y comportamiento suicida. Aunque cuentan con una buena confiabilidad y hallaron alto grado de presentación de síntomas psiquiátricos en pacientes con comportamientos autolesivos, la dificultad está en que evalúan comportamientos autolesivos y suicidas pasados y no actuales (15).

Otros instrumentos que no miden directamente el riesgo suicida, sino las condiciones que pueden proteger del suicidio y que no se incluyeron son: Reasons for Living Inventory, College Student Reasons for Living Inventory y Brief Reasons for Living Inventory (16-18).

Finalmente, por evaluar población de niños y adolescentes, se excluyeron las siguientes escalas: Suicide Probability Scale, Suicidal Ideation Questionnaire, Multi-attitude Suicide Tendency Scale, Fairy Tales Test y Suicidal behaviors Questionnaire for Children (19-23). También aquellas que tienen un propósito especial como el Suicide Opinion Questionnaire, que evalúa las actitudes o información hacia el suicidio, y la Suicide Lethality Scale, que mide los conocimientos alrededor del suicidio (24).

Después de analizar las escalas, se seleccionaron nueve que cumplen las características necesarias relacionadas con el objetivo propuesto. A continuación se describe cada una de ellas:

Scale For Suicide Ideation (SSI) (7)

Cuantifica el grado de planeación de un intento suicida evaluando dimensiones de pensamientos autodestructivos. Se compone de 19 ítems que se califican de 0 a 2, donde 0 corresponde a de moderado a fuerte, 1 a débil y 2 a ninguno. Se evalúan tres factores: deseo suicida activo, deseo suicida pasivo y preparación del acto suicida. La escala se llena con base en las respuestas obtenidas en una entrevista semiestructurada.

Tiene una consistencia interna fuerte dada por un α de Cronbach=0.89 y buena confiabilidad interevaluador

—coeficiente de confiabilidad interevaluador=0.85— (7,25). La validez de criterio concurrente se estableció con los ítems de autodaño de la Beck Depression Inventory (BDI) con una correlación de 0.41, los autores explican esta pobre correlación por el registro limitado de los ítems de autodaño de la BDI (7). La validez de constructo se estableció con la Beck Hopelessness Scale (BHS) ($r=0.47$, $p<0.01$) y la BDI ($r=0.39$, $p<0.01$) de manera que la depresión y la desesperanza se relacionaron positivamente con la ideación suicida actual. Este hallazgo se confirma con la Escala de depresión de Zung, en la que los pacientes con mayores puntajes tenían un puntaje alto en la Suicide Scale Ideation (SSI). Wetzel también trabajó en la validez de constructo y encontró que pacientes con puntajes mayores en la SSI tenían conceptos menos favorables de 'vida', 'yo' y 'suicidio'; además, halló que la desesperanza era un mejor predictor de riesgo suicida que la depresión como tal (7,26-28).

La "validez predictiva" es menor que otras medidas ya que solo el ítem de desesperanza, y no el puntaje total de la escala, se relaciona con la ocurrencia de suicidio en los diez años posteriores (29). Respecto a la sensibilidad al cambio, se correlacionaron los cambios en los puntajes una semana previo al egreso hospitalario y al final del tratamiento con la BDI y la BHS en 19 pacientes, encontrando que los cambios en los puntajes se correlacionaban en 0.65 ($p<0.04$) en la primera escala y en 0.57 ($p<0.01$) en la segunda (7). Se ha usado ampliamente y es un instrumento válido y confiable que requiere ser aplicado por un clínico entrenado.

Self-Rated Scale For Suicide Ideation (SR-SSI) (30)

Es una traducción exacta de la escala descrita, tiene 19 ítems y se califica igual. Puede llenarse con lápiz y papel o en computador. Para la escrita se encontró una validez concurrente buena con la SSI, aplicada por psiquiatría, dada por un coeficiente de Pearson de 0.9 ($p<0.001$) y la confiabilidad medida por un α Cronbach de 0.93; la versión computarizada tiene un coeficiente de Pearson de 0.9-0.94 con la SSI. También se calculó el coeficiente de Pearson con el ítem 9 que evalúa ideación suicida de la BDI y se obtuvo 0.58-0.69. Tiene muy buena consistencia interna (α Cronbach=0.96) y los puntajes obtenidos por medio de esta versión fueron superiores a los obtenidos por la entrevista psiquiátrica (30).

En la validez de constructo se compararon las versiones computarizadas de BDI y BHS. Sin embargo, la correlación entre ítems y el total es de moderada a alta: 0.56-0.92 (30). Esta escala permite discriminar quiénes realizan y no realizan intentos de suicidio y tiene buena validez predictiva a corto plazo (31).

Modified Scale For Suicide Ideation (MSSI) (32)

Tiene el propósito de ser un instrumento que se pueda aplicar por personal diferente al psiquiatra. Las modificaciones respecto a la original consisten en: añadir preguntas rápidas, agregar preguntas adicionales relacionadas con ideas suicidas, modificar la puntuación, establecer una secuencia para la aplicación de la escala y el desarrollo de los ítems de tamizaje que al inicio de la escala se califiquen y permitan aplicarse de una forma costo efectiva. Está aprobada para adultos y adolescentes (33,34), tiene 18 ítems que se califican de 0 a 3 y evalúa tres factores: deseo suicida, preparación para el intento y capacidad percibida para realizar el intento.

A continuación se describen las propiedades psicométricas de la parte inicial de la escala que hace un tamizaje del riesgo suicida. Tiene una consistencia interna alta (α de Cronbach=0.86), la correlación ítem total va de 0.57-0.79, tiene una confiabilidad interevaluador alta dada por un coeficiente intraclass de 0.86-1 (25). Estos tres parámetros tienen valores aceptables y muestran que si la condición a medir se mantiene estable los resultados de la evaluación son similares en diferentes momentos y por diferentes evaluadores. Por otra parte, la validez se midió comparando el puntaje con la evaluación clínica y se obtuvieron buenos resultados ya que hubo un 73% de acuerdo entre la calificación, el puntaje y una pregunta realizada a los psiquiatras relacionada con la ideación suicida en las últimas 48 horas, hubo una tasa de 21% de falsos positivos y de 6% de falsos negativos. Aunque la última es alta, este error es aceptable al no tener implicaciones negativas más allá de la administración completa de la escala, ya que si el tamizaje es positivo se sugiere administrar el instrumento completo (32).

Sobre sus propiedades psicométricas, también tiene alta consistencia interna (α de Cronbach=0.87-0.94) y la correlación ítem total fue 0.41-0.83 (32,35). La confiabilidad interevaluador, entre entrevistador original y el que califica con base en registro de audio, es alta (coeficiente intraclass=0.5-1) y la correlación entre puntajes es de 0.99. La validez concurrente se midió correlacionando, con la evaluación clínica, los ítems de suicidio de BDI y Modified Hamilton Rating Scale for Depression (MHRSD), el puntaje total de MSSI se correlacionó significativamente con los ítem de suicidio de la BDI ($r=0.60$) y MHRSD ($r=0.34$). Se ha visto una correlación alta con puntaje total de BDI ($r=0.34$) y BHS ($r=0.42$). Además, la correlación con el puntaje de SSI fue 0.74 ($n=77$, $p<0.0001$) (25,32).

Se realizó análisis factorial encontrando como más significativos: deseo suicida, preparación para el intento y capacidad percibida para realizarlo, con consistencia

interna para cada uno de 0.88, 0.67 y 0.56 respectivamente, el bajo valor de consistencia interna del último se debió probablemente al número limitado de ítems.

En la validez discriminativa, los pacientes con puntajes mayores de MSSSI eran aquellos en los que el psiquiatra había identificado el suicidio como un problema en la historia clínica, ideación o comportamiento suicida al ingreso o habían tenido un intento suicida previo al ingreso. La estabilidad al repetir la evaluación dos semanas después fue de 0.65 (25). No hay datos sobre validez predictiva.

La ventaja de esta escala está en sus respuestas más puntuales y en el hecho de ser utilizada por profesionales sin entrenamiento especial, ya que incluso puede aplicarse como autoreporte.

Plutchik Suicide Risk Scale (35)

Instrumento autoaplicado que se compone de 26 ítems que se califican con sí o no. Se encarga de evaluar intentos suicidas previos, intensidad de ideación suicida actual, sentimientos de depresión y desesperanza y otros factores relacionados con los intentos.

Es fácil y rápido de administrar —1-2 minutos—, distingue pacientes con tentativa de suicidio, con antecedentes de ideación o con intentos suicidas; tiene una confiabilidad buena (α de Cronbach=0.84). Los autores proponen un punto de corte de 8 puntos con una sensibilidad y especificidad de 68%.

La validación de la versión española redujo la escala a 15 ítems y propuso un punto de corte de 6 con una sensibilidad y especificidad de 88% para distinguir entre controles y pacientes con intento de suicidio. La confiabilidad en la validación española fue mayor con un α de Cronbach=0.90 y la confiabilidad test-retest en 72 horas de 0.89 (35). Hubo correlación estadísticamente significativa positiva con la Escala de Depresión de Zung y la Escala de Ansiedad de la Universidad de Kuwait, mientras que la correlación fue negativa con la Escala de Autoestima de Rosenberg, con una $p<0.01$ para las tres escalas.

El análisis factorial muestra cuatro factores significativos: sentimientos de inutilidad, ideación suicida, desesperanza y factores sociales.

Sad Persons Scale (36)

Utiliza un acrónimo en inglés para evaluar las siguientes condiciones que aumentan el riesgo de suicidio: género,

edad, depresión, intento previo, uso de alcohol, alteración del juicio de realidad, falta de red de apoyo, plan estructurado, no conyugue y enfermedad. Se puntúan en uno si están presentes y de acuerdo al puntaje total se define la conducta. Para su validación se comparó el puntaje que daban dos grupos de estudiantes de medicina de tercer año con la misma formación en psiquiatría al evaluar dos casos clínicos; el primer grupo recibió una charla con el acrónimo y el segundo una conferencia del mismo contenido, pero sin la explicación del acrónimo. Los casos habían sido valorados previamente por dos psiquiatras. Se encontró una diferencia significativa entre los puntajes con una $p<0.01$ entre los dos grupos en ambos casos, se evidenció que el segundo obtuvo puntajes mayores del riesgo suicida llevando a hospitalización de pacientes que no lo requerían (36).

Existe una versión en la que se modificó la puntuación —0-14—, pues se otorgaron dos puntos a cuatro preguntas en las que se halló una mayor correlación con la necesidad de hospitalización ($p<0.01$). Un puntaje mayor a 6 tiene sensibilidad de 94% y especificidad de 71% para la necesidad de hospitalización (37). Aunque se postula como un instrumento útil y sencillo de usar, no hay estudios posteriores que muestren datos de validez y confiabilidad para recomendar su uso en el servicio de urgencias. Algunos de los estudios disponibles sugieren que sobreestima el riesgo suicida y la necesidad de hospitalización (38).

Suicide Assessment Scale (SUAS) (39)

Se construyó para medir el riesgo de suicidio en el tiempo. Se compone de 20 ítems que se califican de 0 a 4 con base en una entrevista semi estructurada y tarda de 20 a 30 minutos. Al establecer el riesgo suicida tiene la ventaja de evaluar los dominios afecto, estado corporal, control y afrontamiento, reactividad emocional, pensamientos y comportamientos suicidas, a diferencia de otros instrumentos que solo evalúan un dominio.

Tiene una confiabilidad inter evaluador de 0.78-0.88. Se encontró una validez de criterio satisfactoria dada por un puntaje mayor en un grupo de personas que realizaron intentos de suicidio, en contraste con el grupo en el que no se presentó esta situación. La validez concurrente se definió con la SSI y el ítem de suicidio de Hamilton Depression Rating Scale (HDRS) (40). Se estableció una correlación significativa con MADRS ($r=0.83$; $p<0.01$) y BHS ($r=0.64$; $p<0.01$). Sobre la validez predictiva se constituyó un punto de corte que corresponde al puntaje de 39 que diferencia a los grupos que cometerán suicidio en el año siguiente; la tasa de muertes en el grupo con puntaje mayor a 39 fue 210/1000, mientras que en grupo menor de 39 fue de 13/1000 (39,40).

Modified Suicide Assessment Scale y Suicide Assessment Scale Self Rated (SUAS-S) (41)

Compuestas por 20 ítems, cada uno está calificado en términos de gravedad de 0 a 4 puntos y se agrupan en cinco áreas: afecto, estado físico, autocontrol, reactividad emocional, pensamientos suicidas y comportamiento. La SUAS fue modificada por Niméus *et al.* (54) al añadir puntajes a cada ítem. El objetivo fue hacer los puntajes menos dependientes de la experticia del examinador, comparado con escalas que no usan puntajes definidos en donde esta debe ser alta.

La confiabilidad interevaluador tiene una mediana de 0.92. La validez de la SUAS-S se demostró por la relación entre el puntaje de la escala con el dado por un psiquiatra que aplicó la versión de la SUAS original. Se encontró una relación significativa (Spearman's $\rho=0.82$, $p<0.01$) entre el puntaje total de las dos escalas. La correlación entre los ítems individuales tuvo una mediana de 0.59 y fue menos significativa en las preguntas 10 —síntomas somáticos— y 11 —impulsividad—.

A pesar de que las dos son instrumentos que muestran una alta validez, faltan estudios en donde sean aplicadas en el momento inmediato y posterior al intento suicida para evaluar su capacidad de predicción.

Suicide Intent Scale (SIS) (42)

Busca medir el deseo de morir y la expectativa de que la muerte resulte del intento. Está conformada por 15 ítems que se califican de 0 a 2. La primera parte se compone de ocho ítems que miden las circunstancias del intento, es decir, los hechos objetivos. Los siete ítems siguientes evalúan las expectativas y percepciones relacionadas con el intento, la parte subjetiva.

La confiabilidad interevaluador es de 0.82 en el artículo original, en una revisión reciente se encontró que el coeficiente de confiabilidad más común en los estudios es 0.85 (42,43). La validez de contenido se evaluó reiteradamente y se realizaron múltiples análisis factoriales encontrando un rango de dos a cuatro dominios; en los análisis que se obtuvieron dos dominios el primero hace referencia a las preguntas objetivas sobre el intento suicida y el segundo a las preguntas subjetivas. Cuando se encontraron más de dos dominios, el primero corresponde a las preguntas objetivas y la última parte se descompone en planeación, precaución contra la interferencia y comunicación (44). La validez concurrente se exploró con la ideación suicida arrojando resultados variados: existen estudios que muestran correlación fuerte (44-46), otros correlación débil a moderada (47-49), otro correlación negativa (50) y en uno no se encontró correlación significativa (51).

La validez predictiva que hace referencia a la relación entre el puntaje de SIS y suicidio ha sido evaluada por trece estudios, en cinco de ellos se encontró relación entre tener un alto puntaje en SIS y la presentación de suicidio consumado, otro estudio encontró asociación positiva entre tener un puntaje alto en SIS y conducta suicida en mujeres y los siete restantes no encontraron una relación estadísticamente significativa. Sobre el puntaje y la repetición de intento suicida los resultados son discordantes: revisando los estudios que han trabajado en esto, de 17 encontrados 12 no hallaron relación significativa entre el puntaje SIS y repetir el intento suicida, los cinco estudios restantes muestran resultados distintos.

Aunque la escala tiene una buena confiabilidad, tiene dificultades en las propiedades psicométricas incongruentes de las dos secciones ya que el puntaje subjetivo en la mayoría de estudios es mayor que el objetivo. Algunos investigadores sugieren que se debe a que las personas que realizan un intento suicida exageran su intención en procura de justificar sus acciones o ganar alguna respuesta social, mientras que las preguntas objetivas dan una medida de la planeación del intento suicida. Se cuestiona la validez de criterio, tanto concurrente como predictiva, para repetir intento suicida por los resultados mostrados; hay soporte de buena validez predictiva en relación con cometer suicidio, aunque algunos estudios no muestran esta como significativa probablemente por el bajo poder estadístico. Respecto a la validez discriminativa, hay varios estudios que utilizan la parte objetiva y permiten diferenciar el grupo que completará suicidio de los que lo intentarán (57,58).

Adult Suicidal Ideation Questionnaire (ASIQ) (59)

Es una modificación del Suicidal Ideation Questionnaire dirigido a adolescentes, evalúa ideación suicida y es auto aplicado. Se compone de 25 ítems que se califican de 0 a 7, de acuerdo con la frecuencia de aparición de las cogniciones referidas. Sus dominios son suicidio como retribución de los otros; como una forma de que los demás se percaten del valor de la persona, pensamientos de que a nadie le interesa que la persona viva, y como una forma de solucionar los problemas.

Sobre las propiedades psicométricas, los autores describen una confiabilidad interna alta (α de Cronbach=0.97), la correlación entre ítem y total de la escala fue alta (coeficientes de 0.6-0.8) y el coeficiente test-retest fue de 0.86. La validez de criterio encontró asociación significativamente estadística con la BDI, BHS, Rosenberg Self-Esteem Scale (RSES) y Marlowe-Crowne Social Desirability Scale (MCSDS) con $p<0.01$; entre estas, las asociaciones más fuertes eran con BDI y BHS. No se encontró correlación entre el puntaje de ASIQ e intentos suicidas previos.

La escala se estudió en población universitaria entre 20-24 años y su propósito fue evaluar la ideación suicida en el último mes, sin embargo no buscó predecir si los individuos van a cometer un intento suicida.

Discusión

Hay una gran cantidad de escalas disponibles en la literatura; sin embargo, ninguna ha sido utilizada ampliamente por el personal médico. Causas probables de su poco uso son el desconocimiento de ellas y la dificultad que representa su validación a los diferentes idiomas, situaciones que impiden difundirlas como método confiable de tamizaje y señalan las limitaciones que tienen dichos instrumentos de evaluación.

Otra limitación de las escalas es que ninguna logrará predecir el riesgo suicida en los pacientes con una sensibilidad y especificidad del 100%, pues no es posible crear un ítem que evalúe la variabilidad en la toma de decisiones de los humanos y las diferentes situaciones de la vida que pueden hacer que se modifiquen estas; ni siquiera a través de la entrevista psiquiátrica se consigue predecir sin margen de error si el paciente cometerá o no suicidio.

Para una aproximación lo más cercana posible al riesgo real de cometer suicidio en los pacientes, la escala tendría que evaluarlo globalmente y a través de su puntaje final hacer una predicción que oriente la conducta del médico a lo que se hará con el paciente. Esta evaluación global implica una valoración de los dominios posibles relacionados con la conducta para hacer una estimación más confiable del riesgo; esta fue una de las carencias encontradas en algunas de las escalas, pues evalúan solo uno de los dominios relacionados con el riesgo suicida: la desesperanza, la ideación suicida o la realización de un intento, entre otros.

Inicialmente las escalas medían una lista de chequeo de factores de riesgo sociodemográficos, como es el caso de la escala Sad Persons. No obstante estos factores son útiles para identificar poblaciones en riesgo, pierden validez de predecir el riesgo suicida individual. Otra de las limitaciones de estas es la ausencia de estudios sobre sus propiedades psicométricas que respalden su uso.

Con otras escalas, especialmente con las primeras que se desarrollaron, la limitación de evaluación fue mayor, pues están ligadas a un diagnóstico específico y, aunque pueden ser útiles para los especialistas, no serían el instrumento ideal en urgencias donde la prioridad es definir riesgos y no diagnósticos definitivos.

La mayoría de las escalas requieren ser aplicadas por un psiquiatra o un profesional de la salud mental, lo que

dificulta su uso en la atención primaria; teniendo en cuenta que la mayoría de los pacientes son evaluados inicialmente por el médico general y una pequeña parte por el psiquiatra, los instrumentos con estas características pierden utilidad en nuestro medio, como es el caso de la SSI y la SUAS. Esta última tiene una estructura interesante ya que abarca los dominios necesarios para la evaluación de suicidio; no obstante la complejidad de los mismos requiere un clínico entrenado y el tiempo que tarda en aplicarse hace su uso poco práctico en el servicio de urgencias.

Aunque con las versiones modificada y autoaplicada de la SUAS se disminuyó la necesidad de ser aplicada por un psiquiatra, al hacer más fácil la puntuación se requieren estudios posteriores en población más amplia para confirmar sus propiedades, pues solo se ha estudiado en población con diagnóstico psiquiátrico e incluso sus autores la recomiendan únicamente en el ámbito investigativo.

Tratando de ir más allá de esta dificultad, se desarrollaron los cuestionarios autoaplicados; sin embargo, estos formatos en algunas oportunidades permiten que la información suministrada no sea real ya que no existe una evaluación adicional que confronte los datos obtenidos. En este artículo se incluyó el formato autoaplicado de la SSI, pues cuenta con características psicométricas que hacen meritoria su utilización. Con la versión computarizada se obtienen puntajes mayores que con la de lápiz y papel, así que detecta una población en riesgo mayor que en los demás instrumentos, aumentando la sensibilidad. Además de la SSI, también se encuentra la ASIQ dentro de las escalas autoaplicadas; no obstante, la confiabilidad es muy alta y su propósito es evaluar ideación suicida y no predecir riesgo por lo que no se ajusta al objetivo del artículo.

A la versión modificada de la SSI (MSSI) se le realizaron ciertos ajustes que permiten que sea aplicada por profesionales diferentes al psiquiatra; tiene buenas cualidades psicométricas y cuenta con una parte inicial de tamizaje que permite identificar quiénes requieren la aplicación completa de la escala y descartar los que no en un corto periodo de tiempo, lo cual es bastante práctico para el servicio de urgencias. Desde este punto de vista es una buena opción para la evaluación de pacientes en atención primaria; sin embargo, los datos de la validez concurrente y de constructo al parecer no tienen significancia estadística.

La Escala de Riesgo suicida de Plutchik también se postula como una buena opción ya que es rápida y fácil de aplicar, involucra varios dominios en la evaluación del riesgo suicida y existe una versión validada al español. La dificultad para proponer el uso de la escala radica en que no se tuvo acceso a

los datos de la validez de constructo y concurrente de la escala original; sin embargo, las medidas de confiabilidad y validez de la versión española son bastante sólidas, lo que apoyaría su utilización en urgencias.

Con estos elementos, la MSSI y la Escala de Riesgo Suicida de Plutchik surgen como instrumentos oportunos para la evaluación del riesgo suicida, reconociendo que no son herramientas perfectas por las dificultades mencionadas previamente, pero que se ajustan a los requerimientos del servicio de urgencias: utilidad, validez y confiabilidad.

En los últimos cinco años han aparecido pocas publicaciones sobre este tema. Al parecer, las dificultades en la construcción de instrumentos de aplicación por profesionales de la salud mental, o autoaplicados, no han sido pocas. No se encuentra un instrumento específico que evalúe el riesgo de suicidio, tenga capacidad predictiva y pueda ser utilizado por médicos de atención primaria. Aunque se dispone de la SUAS, que tiene una buena capacidad predictiva, esta escala requiere de conocimientos en salud mental para su aplicación, lo cual la hace de difícil manejo en cuidado médico primario.

Es necesario implementar el desarrollo de escalas fáciles de aplicar, en un tiempo corto, que tengan un puntaje de corte establecido, de fácil interpretación y aplicable por cualquier profesional de la salud. Al parecer, la MSSI cumpliría algunas de las condiciones mencionadas; sin embargo, su valor predictivo positivo no se ha establecido. Lamentablemente, por la ausencia de un instrumento válido en nuestro medio, el médico de atención primaria debe continuar estableciendo la predicción del riesgo suicida con base en el examen médico y para aclarar las dudas requiere de la intervención de psiquiatría para que utilice el patrón de oro: la entrevista.

Conclusiones

Estas escalas se pueden usar como instrumento de medición de ayuda para definir una conducta en un paciente con riesgo suicida, pero no reemplazan la entrevista psiquiátrica. Se postulan las escalas Modified Scale for Suicide Ideation y Plutchik Suicide Risk Scale por cumplir con las características psicométricas, por tener un tiempo de aplicación adecuado en el servicio de urgencias y por sus preguntas sencillas para ser utilizadas en atención primaria. Sin embargo, es necesario diseñar escalas futuras que logren evaluar el riesgo de suicidio con un alto valor predictivo, esto quizás se logre con instrumentos de medición actuarial.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Ninguna declarado por los autores.

Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

Referencias

1. **Cifuentes-Osorio SL.** Comportamiento del Suicidio, Colombia, 2013. *Forensis*. 2014;15(1):127-68.
2. **Maris RW. Suicide.** *Lancet*. 2002;360(9329):319-26. <http://doi.org/dkn89q>.
3. **Téllez-Vargas J, Taborda L.** El suicidio en cifras. In: Téllez-Vargas J, Taborda L, editors. *Suicidio: Neurobiología, factores de riesgo y prevención*. Bogotá: Nuevo Milenio editores; 2006. p. 24-42.
4. **De la Hoz-Bohórquez GA.** Comportamiento del homicidio, Colombia, 2013. *Forensis*. 2014;15(1):77-125.
5. **Folino JO, Escobar-Córdoba F.** Estudios sobre homicidios. Perspectivas forense, clínica y epidemiológica. La Plata: Librería Editorial Platense; 2009.
6. **Mojica CA, Sáenz DA, Rey-Anacona CA.** Riesgo suicida, desesperanza y depresión en internos de un establecimiento carcelario colombiano. *Rev Colomb. Psiquiatr*. 2009;38(4):681-92.
7. **Beck AT, Kovacs M, Weissman A.** Assessment of suicidal intention: the Scale for Suicide Ideation. *J. Consult. Clin. Psychol*. 1979;47(2):343-52. <http://doi.org/csc7nb>.
8. **Range LM, Knott EC.** Twenty suicide assessment instruments: evaluation and recommendations. *Death. Stud*. 1997;21(1):25-58. <http://doi.org/bcnjgr>.
9. **Lindqvist D, Nimeus A, Traskman-Bendz L.** Suicidal intent and psychiatric symptoms among inpatient suicide attempters. *Nord. J. Psychiatry*. 2007;61(1):27-32. <http://doi.org/ftd544>.
10. **Ivannof A, Jang SJ.** The role of hopelessness and social desirability in predicting suicidal behavior: A study of prison inmates. *J. Consult. Clin. Psychol*. 1991;59(3):394-9. <http://doi.org/dg9q3f>.
11. **Smith K, Conroy RW, Ehler BD.** Lethality of Suicide Attempt Rating Scale. *Suicide Life Threat. Behav*. 1984;14(4):215-42.
12. **Linehan MM.** Suicidal behaviors questionnaire. [Unpublished inventory]. Washington, D.C.: University of Washington 1981.
13. **Lindenmayer JP, Czobor P, Alphas L, Nathan A, Anand R, Islam Z, et al.** The InterSePT scale for suicidal thinking reliability and validity. *Schizophr. Res*. 2003;63(1-2):161-70. <http://doi.org/fp6mjx>.
14. **Rudd MD.** The prevalence of suicide ideation among college students. *Suicide Life Threat. Behav*. 1989;19(2):173-83.
15. **Fliege H, Kocalevent RD, Walter OB, Beck S, Gratz KL, Gutiérrez PM, et al.** Three assessment tools for deliberate self-harm and suicide behavior: evaluation and psychopathological correlates. *J. Psychosom. Res*. 2006;61(1):113-21. <http://doi.org/ftgdnq>.

16. Linehan MM, Goodstein JL, Nielsen SL, Chiles JA. Reasons for staying alive when you are thinking of killing yourself: The Reasons for Living Inventory. *J. Consult. Clin. Psychol.* 1983;51(2):276-86. <http://doi.org/cp43kw>.
17. Westefeld JS, Cardin D, Deaton WL. Development of the College Student Reasons for Living Inventory. *Suicide Life Threat. Behav.* 1992;22(4):442-53.
18. Ivannof A, Jang SJ, Smyth NF, Linehan MM. Fewer reasons for staying alive when you are thinking of killing yourself: The Brief Reasons for living Inventory. *J. Psychopathol. Behav. Assess.* 1994;16(1):1-13. <http://doi.org/fv2hp9>.
19. Orbach I, Milstein I, Har-Even D, Apter A, Tiano S, Elizur A. A Multi-Attitude Suicide Tendency Scale for Adolescents. *J. Consult. Clin. Psychol.* 1991;3(3):398-404. <http://doi.org/bnbzh5>.
20. Bagge C, Osman A. The Suicide Probability Scale. Norms and factor structure. *Psychol. Rep.* 1998;83(2):637-8. <http://doi.org/bsgqgh>.
21. Reynolds WM. Suicide Ideation Questionnaire. Professional manual. Odessa: Psychological Assessment Resources; 1987.
22. Orbach I, Fesbach S, Carlson G, Glaubman H, Gross Y. Attraction and repulsion by life and death in suicidal and in normal children. *J. Consult. Clin. Psychol.* 1983;51(5):661-70. <http://doi.org/dt9wds>.
23. Cotton CR, Range LM. Suicidality, hopelessness and attitudes toward life and death in children. *Death Stud.* 1993;17:185-91. <http://doi.org/bwkqz5>.
24. Domino G, Moore D, Westlake L, Gibson L. Attitudes toward suicide: A factor analytic approach. *J. Clin. Psychol.* 1982;38(2):257-62. <http://doi.org/dmcfbh>.
25. Clum GA, Yang B. Additional support for the reliability and validity of the Modified Scale for Suicide Ideation. *Psychol. Assess.* 1995;7(1):122-5. <http://doi.org/bkw3sr>.
26. Wetzel RD. Semantic differential ratings of concepts and suicide intent. *J. Clin. Psychol.* 1976;32(1):4-13. <http://doi.org/fhf94w>.
27. Wetzel RD. Hopelessness, depression, and suicide intent. *Arch. Gen. Psychiatry.* 1976;33(9):1069-73. <http://doi.org/c32rhh>.
28. Wetzel RD. Ratings of life and death and suicide intent. *Psychol. Rep.* 1975;37(3):879-85. <http://doi.org/cgd6rx>.
29. Beck AT, Steer RA, Kovacs M, Garrison B. Hopelessness and eventual suicide: a 10-year prospective study of patients hospitalized with suicidal ideation. *Am. J. Psychiatry.* 1985;142(5):559-63. <http://doi.org/76f>.
30. Beck AT, Steer RA, Ranieri WF. Scale for Suicide Ideation: psychometric properties of a self-report version. *J. Clin. Psychol.* 1988;44(4):499-505. <http://doi.org/bjnm9n>.
31. Rudd MD, Dahm PF, Rajab MH. Diagnostic comorbidity in persons with suicidal ideation and behavior. *Am. J. Psychiatry.* 1993;150(6):928-34. <http://doi.org/76g>.
32. Miller IW, Norman WH, Bishop SB, Dow MG. The Modified Scale for Suicidal Ideation: Reliability and Validity. *J. Consult. Clin. Psychol.* 1986;54(5):724-5. <http://doi.org/fwp5fd>.
33. De Man AF, Leduc CP, Labrèche-Gauthier L. A French-Canadian scale for suicide Ideation for use with adolescents. *Can. J. Behav. Sci. Can. Sci. Comport.* 1993;25(1):126-34. <http://doi.org/c55cs9>.
34. Pettit JW, Garza MJ, Grover KE, Schatte DJ, Morgan ST, Harper A, *et al.* Factor structure and psychometric properties of the Modified Scale for Suicidal Ideation among suicidal youth. *Depress. Anxiety.* 2009;26(8):769-74. <http://doi.org/fsfxtj>.
35. Guirao Goris J, Gallud J. Escala de Riesgo Suicida de Plutchik. In: Guirao Goris J, Gallud J, editors Escalas e instrumentos para la valoración en atención domiciliaria. Valencia: Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat; 2006. p. 113-5.
36. Patterson WM, Dohn HH, Bird J, Patterson GA. Evaluation of suicidal patients: the SAD PERSONS scale. *Psychosomatics.* 1983;24(4):343-5, 348-9. <http://doi.org/cdrpd5>.
37. Cochrane-Brink KA, Lofchy JS, Sakinofsky I. Clinical rating scales in suicide risk assessment. *Gen. Hosp. Psychiatry.* 2000;22(6):445-51. <http://doi.org/cxfj64>.
38. Bullard MJ. Problems of suicide risk management in the emergency department without fixed, full-time emergency physician. *Changcheng Yi Xue Za Zhi.* 1993;16(1):30-8.
39. Stanley B, Traskman-Bendz L, Stanley M. The suicide assessment scale: a scale evaluating change in suicidal behavior. *Psychopharmacol. Bull.* 1986;22(1):200-5.
40. Niméus A, Alsén M, Träskman-Bendz L. The suicide assessment scale: an instrument assessing suicide risk of suicide attempters. *Eur. Psychiatry.* 2000;15(7):416-23. <http://doi.org/bf3qr2>.
41. Niméus A, Hjalmarsson-Ståhlfors F, Sunnqvist C, Stanley B, Träskman-Bendz L. Evaluation of a modified interview version and of a self-rating version of the Suicide Assessment Scale. *Eur. Psychiatry.* 2006;21(7):471-7. <http://doi.org/cwq27x>.
42. Beck A, Schuyler D, Herman I. Development of suicidal intent scales. In: Beck AT, Resnik HLP, Lettieri DJ, Editors. The prediction of suicide, Bowie, MD: Charles Press; 1974.
43. Freedenthal S. Assessing the wish to die: a 30-year review of the suicide intent scale. *Arch. Suicide Res.* 2008;12(4):277-98. <http://doi.org/c6jsb3>.
44. Lohner J, Konrad N. Deliberate self-harm and suicide attempt in custody: Distinguishing features in male inmates self-injurious behavior. *Int. J. Law Psychiatry.* 2006;29:370-85. <http://doi.org/b3jbsb>.
45. Nock MK, Kazdin AE. Examination of affective, cognitive, and behavioral factors and suicide-related outcomes in children and young adolescents. *J. Clin. Child. Adolesc. Psychol.* 2002;31(1):48-58. <http://doi.org/cfx9gx>.
46. Bancroft J, Hawton K, Simkin S, Kingston B, Cumming C, Whitwell D. The reasons people give for taking overdoses: A further inquiry. *Br. J. Med. Psychol.* 1979;52(4):353-65. <http://doi.org/c59q4m>.
47. Watson D, Goldney R, Fisher L, Merritt M. The measurement of suicidal ideation. *Crisis.* 2001;22(1):12-4. <http://doi.org/ck9x42>.
48. Spirito A, Sterling CM, Donaldson DL, Arrigan ME. Factor analysis of Suicide Intent Scale with adolescents suicide attempters. *J. Pers. Assess.* 1996;67(1):90-101. <http://doi.org/ctbn7m>.
49. Hjelmeland H, Nordvik H, Bille-Brahe U, De Leo D, Kerkhof JF, Lönnqvist J, *et al.* A cross-cultural study of suicide intent of parasuicide patients. *Suicide Life Threat Behav.* 2000;30(4):380-93.
50. Levy SR, Jurkovic GL, Spirito A. A multisystems analysis of adolescents attempters. *J. Abnorm. Child Psychol.* 1995;23(2):221-34. <http://doi.org/cxr4ck>.

51. **Wetzel RD.** Factor structure of Beck's suicide intent scales. *Psychol. Rep.* 1977;40:295-302. <http://doi.org/bfxfh9>.
52. **Harriss L, Hawton K, Zahl D.** Value of measuring suicidal intent in the assessment of people attending hospital following self-poisoning or self-injury. *Br. J. Psychiatry.* 2005;186(1):60-6. <http://doi.org/bbjb3m>.
53. **Hawton K, Harriss L.** Deliberate self-harm in people aged 60 years and over: characteristics and outcome of a 20-year cohort. *Int. J. Geriatr. Psychiatry.* 2006;21(6):572-81. <http://doi.org/c9ngb6>.
54. **Niméus A, Alsen M, Traskman-Bendz L.** High suicidal intent scores indicate future suicide. *Arch. Suicide Res.* 2002;6(3):211-9. <http://doi.org/dq9fgt>.
55. **Pierce D.** Deliberate self-harm in the elderly. *Int. J. Geriatr. Psychiatry.* 1987;2(2):105-10. <http://doi.org/cj8jfv>.
56. **Suominen K, Isometsä E, Ostamo A, Lönnqvist J.** Level of suicidal intent predicts overall mortality and suicide after attempted suicide: a 12-year follow-up study. *BMC Psychiatry.* 2004;4:11.
57. **Beck AT, Lester D.** Components of suicidal intent in completed and attempted suicides. *J. Psychol.* 1976;92(1):35-8. <http://doi.org/cp6252>.
58. **Brent DA, Perper JA, Allman CJ, Moritz GM, Wartella ME, Zelenak JP.** The presence and accessibility of firearms in the homes of adolescent suicides. A case-control study. *JAMA.* 1991;266(21):2989-95. <http://doi.org/db62vq>.
59. **Reynolds WM.** Psychometric characteristics of the Adult Suicidal Ideation Questionnaire in college students. *J. Pers. Assess.* 1991;56(2):289-307. <http://doi.org/cn3mk2>.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50188>

Efectos de la exposición a la altura sobre los indicadores de la eritropoyesis y el metabolismo del hierro

*Effects of high altitude exposure on erythropoiesis and iron metabolism*Andrea Catalina Trompetero-González¹ • Édgar Cristancho-Mejía² • William Fernando Benavides-Pinzón¹ • Erica Mabel Mancera-Soto³ • Diana Marcela Ramos-Caballero⁴

Recibido: 14/04/2015 Aceptado: 21/07/2015

¹ Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento de Ciencias Fisiológicas - Bogotá, D.C. - Colombia.² Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Bogotá, D.C. - Colombia.³ Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina - Departamento del Movimiento Corporal Humano - Bogotá, D.C. - Colombia.⁴ Universidad del Rosario- Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud- Bogotá, D.C. - Colombia.Correspondencia: Andrea Catalina Trompetero-González. Carrera 51 No. 106-86 apartamento 404. Tel: +57 3173714180. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: actrompeterog@gmail.com.[Resumen](#)

Antecedentes. La investigación sobre los efectos de la exposición a la altura sobre la eritropoyesis y el metabolismo del hierro ha permitido conocer el comportamiento y las adaptaciones que se presentan en poblaciones residentes o expuestas a diversas alturas sobre el nivel del mar.

Objetivo. El presente artículo de revisión tiene como objetivo analizar la información científica disponible y actualizar al lector respecto al efecto de la altura sobre los indicadores de la eritropoyesis y el metabolismo del hierro.

Materiales y métodos. Se realizó una búsqueda de artículos de diferentes bases de datos como PubMed, MEDLINE, Scielo, EBSCO y OVID, la cual se hizo con base en los títulos médicos MeSH (Medical Subjects Headings) y DeCS Bireme (descriptores de la salud).

Resultados. A nivel de la eritropoyesis se puede observar un incremento de la eritropoyetina y de los reticulocitos con el incremento en la altura. En el metabolismo del hierro se puede apreciar un descenso de las reservas del hierro (ferritina) y un incremento de la transferrina y del receptor soluble de transferrina con ascenso en la altitud.

Conclusión. La magnitud de estos incrementos depende del tiempo de exposición a la hipoxia, el género y la población, ya

que se han encontrado diferencias entre etnias que viven a la misma altura pero presentan diferencias en las adaptaciones. Las investigaciones existentes están referidas a grandes alturas, pero en alturas intermedias por debajo de los 2600 m s. n. m. todavía existen grandes interrogantes.

Palabras clave: Eritropoyetina; Ferritinas; Receptores de transferrina; Altitud; Aclimatación (DeCS).

Trompetero-González AC, Cristancho-Mejía E, Benavides-Pinzón F, Mancera-Soto EM, Ramos-Caballero DM. Efectos de la exposición a la altura sobre los indicadores de la eritropoyesis y el metabolismo del hierro. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):717-25. Spanish. doi <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50188>.

[Summary](#)

Background. Research on the effects of high altitude exposure on erythropoiesis and iron metabolism has revealed the behavior and adaptations that occur in populations that visit or live at different altitudes above sea level.

Objective. To analyze the scientific information available and to give an update to the reader regarding the effects of high altitude exposure on erythropoiesis and iron metabolism.

Materials and Methods. A research of articles in different databases such as PubMed, MEDLINE, Scielo, EBSCO and OVIDm was performed. This research was based on the MeSH (Medical Subject Headings) and DeCS Bireme (Health Descriptors) descriptors lists.

Results. Regarding erythropoiesis, an increase of erythropoietin and reticulocytes have been observed when the altitude increases. Regarding iron metabolism a decline in reserves of iron (ferritin) and an increase of transferrin and soluble transferrin receptor can be noted when the altitude increases.

Conclusion. The magnitude of these increases depends on the time of exposure to hypoxia, the individual's gender and the population, since differences between ethnic groups living at the same altitude have been found. Existing research is related to great altitudes, but at intermediate altitudes, below 2600m s. n. m., there is not enough research.

Keywords: Erythropoietin, Ferritins; Receptor Transferrin; Acclimatization; Physiology; Altitude (MeSH).

.....
Trompetero-González AC, Cristancho-Mejía E, Benavides-Pinzón F, Mancera-Soto EM, Ramos-Caballero DM. [Effects of high altitude exposure on erythropoiesis and iron metabolism]. *Rev. Fac. Med.* 2015;63(4): 717-25. Spanish. doi <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.50188>.

Introducción

El efecto de la exposición a la altura sobre diferentes variables hematológicas ha sido de gran interés para investigadores en fisiología de la altura, el cual tiene su fundamento en los cambios en la presión atmosférica observados durante el ascenso a diferentes alturas sobre el nivel del mar. A medida que se asciende, la presión barométrica disminuye y por lo tanto la presión parcial de los gases también lo hace, siguiendo la ley de Dalton (1-5).

Esta disminución de la presión parcial del oxígeno en el aire genera hipoxia hipobarica (6), la cual puede impedir el desempeño físico o amenazar la supervivencia (1). Al generarse estos cambios, los tejidos no reciben las cantidades de oxígeno requeridas para los procesos del metabolismo, por lo cual, el organismo genera estrategias de compensación de manera aguda y si la hipoxia es mantenida en el tiempo —meses, años, generaciones— se generan adaptaciones crónicas (7).

Algunas de las adaptaciones a la hipoxia hipobarica más estudiadas comprometen la eritropoyesis y el metabolismo del hierro (Fe); esto resulta de gran interés por su papel en el transporte y utilización del oxígeno en estas condiciones, lo que ha llevado

a atletas y otras poblaciones a aprovechar estas adaptaciones para mejorar el rendimiento físico. Previamente se encontró que las adaptaciones a este nivel varían entre poblaciones que residen a la misma altura, como sucede en la población tibetana y andina (8); por lo cual resulta importante establecer un estado del arte actual sobre los resultados que diferentes estudios han encontrado al respecto de estas variaciones, que permita identificar avances, aplicaciones y proyecciones de investigación futura en esta materia. En este sentido, el objetivo de la presente revisión es analizar los efectos de la altura sobre los indicadores de la eritropoyesis y el metabolismo del hierro.

Materiales y métodos

Tipo de estudio

El presente es un estudio de revisión de tema.

Revisión de la literatura

La revisión de la literatura permitió conocer las investigaciones que se han realizado con respecto a la exposición a la altura sobre los indicadores de la eritropoyesis y el estado del hierro.

Se realizó una búsqueda de literatura en las bases de datos PubMed, MEDLINE, Scielo, EBSCO y OVID, con base en los títulos médicos MeSH (Medical Subjects Headings) y DeCS (descriptores de la salud), con la utilización de los vocablos 'Erythropoietin', 'ferritin', 'transferrin receptor', 'acclimatization/physiology', 'altitude', 'Eritropoyetina', 'ferritina', 'receptor de transferrina', 'altitud' y 'aclimatación'. De la búsqueda inicial se obtuvieron 67 artículos. En esta revisión se incluyó literatura de los últimos 50 años con artículos de idiomas diferentes al inglés y al español y aquellos a los que no fue posible acceder al texto completo. Finalmente esta revisión de literatura se realizó con base en 46 artículos, 7 libros de texto especializados en el tema y una tesis de maestría.

Resultados

A continuación, se describe el efecto de la altura sobre la eritropoyesis a partir de los cambios reportados sobre sus indicadores. Posteriormente, se exponen los efectos de la altitud sobre los indicadores del metabolismo del hierro, la ferritina y el receptor soluble de transferrina.

Eritropoyesis

Es el proceso mediante el cual se generan los glóbulos rojos a partir de células hematopoyéticas multipotenciales, produciendo inicialmente células eritroides —unidades formadoras de colonias eritroides— que sufren una maduración progresiva

desde proeritroblastos a reticulocitos, hasta finalmente la formación del eritrocito maduro o glóbulo rojo (9-11).

Los indicadores de la eritropoyesis más estudiados en el proceso de adaptación a la altura son la hormona Eritropoyetina (EPO), el factor inducido por la hipoxia (HIF-1, por su nombre en inglés: hypoxia-inducible factor-1) y los Reticulocitos.

Indicadores de la eritropoyesis

Eritropoyetina (EPO)

En el año de 1906 se dieron los primeros indicios acerca del control hormonal de la eritropoyesis; sin embargo, solo hasta los años ochenta se pudo purificar y conocer su estructura (9). Posteriormente, se estableció que la regulación eritropoyética depende de la estimulación de su transcripción génica, dependiente de la hipoxia (12).

La activación del gen de la EPO se da esencialmente a nivel transcripcional en la región flanquante 3', en donde se ubica un área que actúa como promotor inducido por la hipoxia, que una vez producido se dimeriza y constituye el factor inducido por la hipoxia 1 (HIF-1) (13).

El receptor de la EPO (EpoR) es una molécula de la familia asociada a tirosina quinasas y se encuentra presente en los progenitores celulares eritroides (CFUe por sus siglas en inglés). La unión de la EPO al receptor estimula el crecimiento y desarrollo de CFUe (14,15).

La EPO es producida por los cambios de la concentración del oxígeno ambiental y por activación del factor de transcripción HIF-1.

HIF-1 (Factor Inducido por hipoxia)

Es un complejo proteico heterodímero o factor transcripcional que incrementa la expresión de algunos genes específicos en ausencia o disminución de las concentraciones de oxígeno. El HIF-1 fue descubierto por Semenza y Wang en el año 1992, como parte de la investigación de activación de la transcripción del gen de la EPO durante la hipoxia (13,16,17).

Esta proteína consta de dos subunidades denominadas HIF-1 α y HIF-1 β . La segunda es constitutiva, es decir, sus niveles son constantes a pesar de las variaciones en la disponibilidad de oxígeno; por lo tanto, la actividad de HIF-1 está dada principalmente por la HIF-1 α , que tiene una vida media de 5 min y es regulada por un dominio altamente sensible al oxígeno, descrito como dominio de degradación dependiente del oxígeno (ODDD, por su nombre en inglés

oxygen dependent degradation domain) (18). Cada una de estas subunidades contiene un dominio bHLH bucle de hélice básico (del inglés: *basic-helix-loop-helix*) y un dominio PAS (por su significado en inglés: *Per Arnt Sim*), en el extremo amino, a través de los cuales se realiza la dimerización de HIF-1 α y HIF-1 β y su unión al ADN (17).

La EPO contiene en su gen una secuencia de pares de bases (5'RCGTG3') denominada elemento de respuesta a la hipoxia (ERH), al cual se unirán el complejo HIF-1 α y HIF-1 β , permitiendo su expresión (18).

En condiciones de normoxia, el dominio ODDD del HIF-1 α es hidroxilado en los aminoácidos P402 y P564 por la enzima prolil 4 hidroxilasa. Cuando esto ha sucedido, la proteína von Hippel-Lindau (VHL) puede interactuar con el HIF-1 α a través de estos aminoácidos. La VHL es un componente del complejo E3 de la ubiquitina ligasa, encargado de ubiquitinar o marcar la proteína HIF-1 α , conduciéndola hacia el proteosoma para su degradación, lo cual inactiva la acción de esta proteína.

Si el HIF-1 α no es degradado, otra enzima hidroxila a N803 y lo bloquea. Las enzimas que hidroxilan necesitan algunos sustratos como el Fe²⁺, el ascorbato, el acetoglutarato y el oxígeno para realizar su función. Lo cual sustenta la hipótesis de que la hipoxia inactiva las hidroxilasas debido a la baja concentración de oxígeno, al igual que la anemia y disminución del hierro (19,20).

Esta situación permite que la HIF-1 α se pueda dimerizar con HIF-1 β y posteriormente unir al elemento de respuesta a la hipoxia del gen de la EPO y así aumentar su expresión.

De esta manera, cuando el aporte de oxígeno hacia el riñón disminuye, la cantidad de ARNm de la EPO se incrementa, elevando su concentración en la sangre circulante (20), a través de la cual viaja hasta la médula ósea roja.

Reticulocitos

Son los precursores de los eritrocitos, no contienen núcleo pero si poseen residuos de organelos subcelulares del aparato de Golgi y de las mitocondrias. Uno a dos días después de ocurrida la exocitosis de estos compuestos, se producen los eritrocitos maduros que salen a la circulación. Sin embargo, los reticulocitos también pueden salir a la sangre cuando la eritropoyesis es altamente estimulada (21,22).

Los reticulocitos se liberan de la médula ósea en condiciones normales para reponer la pérdida de eritrocitos cuando estos han completado su vida media de aproximadamente 120

días. Adicionalmente, su producción se ve incrementada en situaciones de hipoxia (10).

En los reticulocitos existen aproximadamente 100000 receptores de transferrina, lo cual facilita la absorción del hierro para la síntesis de hemoglobina (23). Los valores normales de reticulocitos en los adultos son de 0.5 a 1.5% (10,24). El número de reticulocitos da cuenta de la rapidez con la cual se están produciendo los eritrocitos.

Los reticulocitos liberados de la médula ósea hacia la circulación sanguínea poseen una vida promedio de 18 a 36 horas antes de que maduren a eritrocitos, lo que permite tomarlos como un indicador de la eritropoyesis (25).

Efecto de la exposición a la altura en los indicadores de la eritropoyesis

Durante la exposición a la hipoxia aguda, la disminución en la presión arterial de oxígeno en el riñón es registrada por las células intersticiales, lo que contribuye a la estimulación de la producción de EPO.

Los niveles de esta hormona aumentan significativamente dentro de las primeras 6 horas y continúan su incremento hasta las 24 horas, en alturas superiores a los 2000 m. s. n. m. Efecto no evidenciado en alturas menores, en donde los incrementos de EPO solo se producen hasta las primeras 6 horas, lo que ha llevado a establecer un umbral altitudinal para la eritropoyesis entre 1700 a 2000 m s. n. m. (26,27).

Sin embargo, las respuestas a este umbral resultan muy variables entre individuos, lo que puede deberse a factores reguladores a nivel transcripcional (26). Después de un periodo de 24h a 48h de exposición a la altitud, los niveles de EPO regresan a niveles cercanos a los presentes antes del estímulo hipóxico (28).

Como resultado del incremento en los niveles de EPO, dos o tres días después del estímulo, se observa un incremento en el recuento de los reticulocitos en sangre; pero en el hematocrito se pueden apreciar aumentos solo después de 7 a 10 días del estímulo de la EPO (28).

Savourney *et al.* (29) encontraron un incremento en el número de reticulocitos después de una exposición prolongada a la hipoxia a alturas de 5947 m s. n. m. y 6768 m s. n. m., con la tendencia normal de disminución al retorno a nivel del mar.

Por su parte, Rice *et al.* (30) evaluaron la respuesta de los reticulocitos en residentes a 4380 m s. n. m. que descendieron a nivel del mar y encontraron un descenso de

los reticulocitos después de ocho días debido a la supresión de la EPO.

En las exposiciones crónicas a la altura no se han encontrado diferencias significativas entre los valores hallados en poblaciones de nivel del mar y otras de tierras bajas (31,32).

En estudios comparativos entre andinos y tibetanos se ha reportado que ambas poblaciones presentan una mayor concentración de hemoglobina, pero los segundos poseen una menor concentración de EPO. Por su parte, los etíopes presentan concentraciones de hemoglobina iguales o muy cercanas a los residentes del nivel mar (28,33,34).

En poblaciones residentes en la altura se observa elevación en la concentración de hemoglobina como efecto de elevada producción de glóbulos rojos, con una concomitante disminución del volumen plasmático. (32,35).

La explicación al mayor número de reticulocitos o glóbulos rojos podría estar dada por una acción de la EPO. Sin embargo, estudios realizados en Colombia y Alemania, tanto en hombres como mujeres, reportan diferencias no significativas de la hormona entre los residentes de nivel del mar y los de altura intermedia (32,35).

Lo anterior puede explicarse por varias razones: la primera de ellas, por los pequeños cambios en la concentración EPO, que pueden mantener los efectos a largo plazo; la segunda, se relaciona con la variación diaria en la producción de EPO, que exhibe un pico de producción en la noche cuando la saturación arterial de oxígeno es baja, y la última, es que pueden existir factores que regulan la transcripción del gen de la EPO o su funcionamiento, que aún no se conocen (32,35).

Con respecto a las diferencias de género entre hombres y mujeres sedentarios residentes a alturas intermedias, se ha encontrado que los hombres tienen una desaturación de 5% y las mujeres solamente del 3% por efecto hormonal (35). Las diferencias de género se deben posiblemente al estímulo de las hormonas femeninas, en especial a la progesterona, que es un potente estimulador respiratorio que se incrementa en la fase luteal causando hiperventilación, con lo cual PaCO_2 decae, se mantiene la PaO_2 y se estimula la producción de glóbulos rojos (36). El incremento del hematocrito por una producción aumentada de células rojas podría ser dependiente de la secreción de EPO. A pesar de que las diferencias de EPO entre 2600 m.s.n.m. y nivel del mar no son significativas, es posible que la pequeña diferencia sea suficiente para generar diferencias en otras variables dependientes de EPO como la masa total de hemoglobina y conteo de reticulocitos, tanto en hombres y mujeres (32,36).

Restrepo *et al.* (37) midieron el número de eritrocitos en diferentes alturas colombianas y observaron un patrón de aumento con la altura.

Finalmente, se ha establecido que de existir un umbral altitudinal de estimulación de la eritropoyesis, Bogotá se encuentra por encima de este, sin embargo la respuesta de la EPO ante la hipoxia y su papel en la aclimatación a la altura a largo plazo tiene aún preguntas por resolver (32,35,36).

Metabolismo del hierro

El hierro en el interior del organismo se distribuye en dos compartimentos: el funcional y el de depósito. En el primero, el hierro se encuentra unido a proteínas transportadoras del oxígeno en la sangre y músculo —mioglobina y hemoglobina respectivamente—, los citocromos y las proteínas que lo transportan por la sangre como la transferrina (38). En el segundo, la molécula se conjuga con las proteínas de almacenamiento ferritina y hemosiderina (28).

Aproximadamente 65% del hierro total se encuentra en el compartimento funcional, haciendo parte de la hemoglobina, 10% en la mioglobina y 3-5% en las enzimas. En el compartimento de depósito se encuentra aproximadamente el 20% del hierro; de esta proporción, el 95% se une a la ferritina y el 5% a la hemosiderina (39). Por último, un porcentaje restante del hierro de 0.1 y 0.2% circula en el organismo unido a la transferrina (38).

El hierro se moviliza continuamente entre los compartimentos de depósito y el funcional, existiendo baja eliminación del mineral a través del tracto gastrointestinal, la piel y el tracto urinario (40). Estas pérdidas se recuperan con el hierro ingerido en la dieta aunque el porcentaje de absorción es solo 6-10% de la ingesta total (39,40).

Indicadores del metabolismo del hierro

Ferritina

Es una proteína que cumple funciones de almacenamiento del hierro. La ferritina por su estructura tiene la capacidad de captar hasta 4500 átomos de hierro férrico (38,39,41). Las reservas de hierro se pueden encontrar principalmente en un 60% dentro de los hepatocitos y el 40% restante en el bazo, la médula ósea y músculo esquelético (39).

Sin embargo, también se pueden encontrar cantidades pequeñas de ferritina circulantes en el sistema circulatorio, por lo cual, se ha descrito una correlación directa y positiva entre su concentración en sangre y las reservas totales de hierro corporal (42). Así, la medición de la ferritina sérica es

el indicador más sensible para evaluar la deficiencia de hierro y sus depósitos (28,43,44).

En situaciones de inflamación y neoplasias se han encontrado niveles de ferritina sérica elevados, observándose esta como un reactante de la fase aguda, pero sus incrementos son dependientes de los niveles de hierro del sujeto (42,45).

La ferritina sérica también puede estar incrementada cuando existen deficiencias en el ácido fólico y la vitamina B12; de igual manera en enfermedades como la leucemia, afecciones hepáticas por consumo de alcohol, meningitis e hipertiroidismo (28,45,46).

La síntesis de ferritina se produce por la ingesta del hierro que induce la salida de su ARNm, el cual posee, en la región 5', un segmento no traducido denominado región de respuesta al hierro (IRE). Cuando aumenta la concentración de hierro, las proteínas reguladoras del hierro (IRP) 1 o 2 se degradan y se puede dar paso a la traducción del ARNm y síntesis de ferritina. Las IRP en ausencia de hierro bloquean la síntesis de ferritina (47).

Receptor soluble de transferrina

El receptor soluble de transferrina (sTfR) es una fracción del receptor de transferrina, al cual le hacen falta los primeros 100 aminoácidos (23,48,49).

De esta manera, la concentración del sTfR dependerá de la concentración del receptor de transferrina (TfR), cuya expresión aumenta cuando las demandas de hierro se incrementan y disminuye cuando hay incremento en la concentración de hierro corporal. En la superficie de las células eritroides se encuentran los receptores para la transferrina 1 o 2 (TfR) (47).

Los niveles o número de receptores de transferrina tipo 1 dependen de dos factores: la activación por factores transcripcionales como el HIF-1 o las concentraciones intracelulares de hierro. El segundo factor se regula por la presencia de la región de respuesta al hierro (IRE) presente en la zona no traducida del ARNm del TfR1 a la cual se le unen las proteínas reguladoras del hierro (IRP) (41).

En condiciones de baja concentración de hierro, las IRP se unen a IRE estabilizando el ARNm permitiendo su traducción y consecuente aumento de los TfR en las membranas celulares, logrando así una mayor captación del Fe. Por el contrario, durante situaciones de sobrecarga de Fe, las IRP no se unen a los IRE y el ARNm se degrada por las nucleasas (41,50). Este sistema de regulación también está presente en la ferritina y en las células precursoras eritroides (47).

Debido a su relación con el TfR, el sTfR se ha estudiado, reconocido y utilizado como una herramienta de diagnóstico diferencial entre la anemia por deficiencia de hierro (IDA) y la anemia de la enfermedad crónica (ACD), al igual que para analizar la actividad eritropoietica. Es por lo tanto una forma de evaluar estos aspectos debido a que no es un reactante de la fase aguda (43,48).

En sujetos sanos se han correlacionado las concentraciones de sTfR con la tasa eritropoietica, observándose niveles hasta 8 veces por debajo del rango normal de sTfR en situaciones donde la eritropoyesis desciende y donde aumenta hasta 20 veces por encima del límite superior del rango normal (23,48). Igualmente, se elevan los niveles de TfR y sTfR cuando hay proliferación celular (51).

No se han encontrado diferencias entre género y edad en las concentraciones de sTfR, de manera que sus niveles

permanecen constantes desde los 18 hasta los 80 años (55). También se reportan diferencias entre los individuos residentes a grandes alturas, quienes presentan niveles de sTfR mayores a los residentes a nivel del mar en aproximadamente 9% (53).

Finalmente, se puede concluir que el sTfR es un indicador sensible para la detección de la eritropoyesis aumentada y las deficiencias de hierro, aunque estas últimas se registran más acertadamente mediante los niveles de ferritina (42,43).

A partir de lo descrito en los párrafos anteriores, se puede evidenciar cómo el estímulo hipóxico genera cambios en diversas variables en busca de favorecer respuestas adaptativas. Estos cambios son fácilmente medibles y evidenciables en variables como las descritas: EPO, Reticulocitos, Ferritina y sTfR, cuyos valores encontrados por diversos autores, en diferentes alturas, se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Valores de EPO, Reticulocitos(Ret), Ferritina(Fer) y sTfR en diferentes alturas.

Altura (m. s. n. m.)	Edad (Años)	EPO (mU/ml)	Ret. (%)	Fer. ng/ml	sTfR µg/ml	Población	Referencia
0	18-24	---	---	53.1	---	Mujeres, Colombia	28
35	24.8	7.5	9.3	33.4	1.5	Mujeres, Alemania	36
35	22	19.9	0.8	67.0	2.9	Hombres, Alemania	32
964	20.4	10.0	---	23.0	1.7	Mujeres, Colombia	36
2600	18-35	9.3	0.9	41.5	1.7	Mujeres, Colombia	24
2600	18-24	---	---	45.5	---	Mujeres, Colombia	28
2600	20.3	8.8	8.6	44.5	1.6	Mujeres, Colombia	36
2600	20.3	8.8	8.6	44.6	1.6	Mujeres, Colombia	37
2600	22	19.4	1.5	82.7	2.9	Hombres, Colombia	32

Fuente: Elaboración propia.

Efecto de la exposición a la altura en los indicadores del metabolismo del hierro

Diferentes estudios a 2600 m s. n. m. han reportado valores de ferritina menores a los encontrados a nivel del mar (24,28,32,35,36). Esta respuesta se explica por el hecho de que su expresión está regulada post-transcripcionalmente por la IRE que sirve de sitio de unión para la IRP. Cuando se presenta la hipoxia se promueve la unión de IRP a IRE inhibiendo la traducción del ARNm de la ferritina (54). De

esta manera, el organismo redirecciona sus esfuerzos en la captación del hierro sobre su almacenamiento.

Richalet *et al.* (55) encontraron niveles de ferritina disminuidos durante exposición prolongada a grandes alturas debido a las altas necesidades de hierro en la producción de hemoglobina. Por lo tanto, niveles bajos de ferritina a medida que se asciende en altitud indican un cambio de compartimento del hierro, desde las reservas ubicadas en la ferritina al grupo hemo dentro de la hemoglobina, lo cual se relaciona con las

altas concentraciones de hemoglobina y hematocrito, tanto en hombres como en mujeres.

Sin embargo, Böning *et al.* (35) no encontraron diferencias significativas en los valores de ferritina entre el nivel del mar y 2600 m s. n. m., pero sí encontraron valores más altos en los hombres que en las mujeres, lo cual se corresponde con lo reportado por Cristacho *et al.* (36).

Por su parte, el sTfR presenta un comportamiento de incremento a medida que se aumenta la altura sobre el nivel del mar y desciende la presión barométrica. Koistinen *et al.* (56) referenciaron un incremento del sTfR con exposición a la hipoxia continua e intermitente. Robach *et al.* (57) señalan que el sTfR permanece elevado durante el tiempo aún cuando la EPO declina después de 1 semana de aclimatación. Igualmente, el mismo autor reporta que sujetos expuestos a alturas entre 1600 y 3000 m s. n. m. presentaban incrementos significativos del sTfR.

La explicación a este incremento está relacionada con varios factores. Primero con la regulación del gen del sTfR por el HIF-1 expresado durante la hipoxia. En el receptor de transferrina se ha identificado un elemento de respuesta a la hipoxia que contiene un sitio de unión para el HIF-1 en la región promotora del gen, siendo el receptor de transferrina un gen objetivo del HIF-1 (58). Ya que el sTfR es una forma truncada del TfR, la concentración del sTfR dependerá del TfR que estará incrementada cuando las demandas o necesidades de hierro sean altas (48,53). Si la tasa de eritropoyesis es alta, la necesidad de hierro será mayor por parte de los reticulocitos, lo cual generará un incremento en el sTfR, ya que este es proporcional al grado de deficiencia de hierro o nivel de reticulocitos (59). Cuando existen reservas altas de hierro, el sTfR disminuye y lo contrario sucede si existe deficiencia.

Conclusiones

La exposición a la hipoxia genera la activación de respuestas de aclimatación y de adaptación a diferentes niveles. La disminución de la concentración de oxígeno en sangre activa el factor de transcripción HIF-1, el cual estimula la producción de EPO, transferrina y receptor soluble de transferrina, con el fin de incrementar la producción de glóbulos rojos y hemoglobina. Por esta razón, las reservas de ferritina disminuyen y el hierro se traslada del compartimento de depósito al funcional.

Las investigaciones han mostrado un incremento de la transferrina y receptor soluble de transferrina a medida que se incrementa la altura sobre el nivel del mar, y un descenso de la ferritina. La EPO, por su parte, muestra un incremento poco significativo y se encuentra una gran variabilidad entre

individuos. En relación a las diferencias entre sexos, los hombres tienden a tener valores más elevados que las mujeres en las variables mencionadas. Sin embargo, la mayoría de las investigaciones fueron hechas en alturas superiores a los 2600 m s. n. m., o a nivel del mar siendo necesaria mayor evidencia en las alturas intermedias (entre los 1500 y 3000 m. s. n. m.).

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Convocatoria 521, contrato 2011-365, código: 110152128674 de Colciencias.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a Colciencias por la financiación del proyecto.

Referencias

1. **Levett D, Fernandez O, Riley H, Martin DS, Mitchell K, Leckstrom C, et al.** The role of nitrogen oxides in human adaptation to hypoxia. *Sci. Rep.* 2011;109(1):1-8. <http://doi.org/fvg248>.
2. **Rivera M, Huicho L.** Hematología en la altura. In Dvorkin MA, Cardinali DP, Lermoli RH, eds. *Best y Taylor Bases fisiológicas de la práctica médica*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2010. p. 382-386.
3. **West J, Schoene R, Milledge J.** High Altitude Populations. In *High Altitude Medicine and Physiology*. 3th ed. London: Hodder Education. 2000. p. 2002.
4. **West J, Schoene R, Milledge J.** The Atmosphere. In *High Altitude Medicine and Physiology*. 3th ed. London: Hodder Education. 2000. p. 22-32.
5. **West J.** The Atmosphere. In *High Altitude And Exploration of Human Adaptation*. New York: Marcel Dekker; 2001. p. 25-40.
6. **Patitucci M, LuginD, Pagés G.** Angiogenic/lymphangiogenic factors and adaptation to extreme altitudes during an expedition to Mount Everest. *Acta Physiol.* 2009;196(2):259-265. <http://doi.org/bf4ddv>.
7. **Basu C, Banerjee P, Selvamurthy W, Sarybaev A, Mirrakhimov M.** Acclimatization to High Altitude in the Tien Shan: A comparative Study of Indians and Kyrgyzis. *Wilderness Environ. Med.* 2007;18(2):106-10. <http://doi.org/dhg7bs>.
8. **Beall CM, Decker MJ, Brittenham GM, Kushner I, Gebremedhin A, Strohl, KP.** An Ethiopian pattern of human adaptation to high-altitude hypoxia. *Procs. Natl. Acad. Sci. USA.* 2002;99(26):17215-8. <http://doi.org/bmhq68>.
9. **Moritz K, Gaik B, Wintour E.** Developmental regulation of erythropoietin and erythropoiesis. *Am. J. Physiol.* 1997;273(6):R1829-44.

10. **Gutiérrez-Aguirre C, Gómez-Almaguer D, Cantú-Rodríguez O.** Hematopoyesis, glóbulos rojos y medicina transfusional. In Dvorkin MA, Cardinali DP, Lermoli RH, eds. *Best y Taylor Bases fisiológicas de la práctica médica*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2010. p. 376-377.
11. **Mayani H, Flores-Figueroa E, Pelayo R, Montesinos J, Flores-Gusmán P, Chávez-González A.** Hematopoyesis. *Cancerología*. 2007 [cited 2015 Sep 7];2:95-107. Available from: <http://goo.gl/fWIVO2>.
12. **Bunn HF, Gu J, Huang LE, Park JW, Zhu H.** Erythropoietin: A Model System for Studying Oxygen-Dependent Gene Regulation. *J Exp Biol*. 1998 [cited 2015 Sep 7];201(Pt8):1197-201. Available from: <http://goo.gl/gUHNrp>.
13. **Semenza G, Wang G.** A Nuclear Factor Induced by Hypoxia via De Novo Protein Synthesis Binds to the Human Erythropoietin Gene Enhancer at a Site Required for Transcriptional Activation. *Mol Cell Biol*. 1992 [cited 2015 Sep 7];12(12):5447-54. Available from: <http://goo.gl/ONdJhv>.
14. **Cantley L.** Signal transduction. In Boron WF, Boulpaep EL eds. *Medical Physiology*. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009. p. 48-74.
15. **Costoya J.** Receptores con actividad tirosina-quinasa. In Arce VM, Catalina PF, Mallo F. *Endocrinología*. Santiago de compostela: Servizo de Publicacións e Intercambio Científico da Universidade de Santiago de Compostela; 2006.
16. **Semenza G.** Oxygen Homeostasis. *WIREs Syst Biol Med*. 2010;2(3):336-61. <http://doi.org/c9z2hz>.
17. **Semenza G.** Regulation of Mammalian O₂ Homeostasis by Hypoxia-Inducible Factor 1. *Annu. Rev. Cell. Dev. Biol*. 1999;15:551-78. <http://doi.org/b2nm3f>.
18. **Ke Q, Costa M.** Hypoxia-Inducible Factor-1 (HIF-1). *Mol Pharmacol*. 2006;70(5):1469-80. <http://doi.org/bk62js>.
19. **Marín-Hernández A.** El factor inducido por la hipoxia-1 (HIF-1) y la glucólisis en las células tumorales. *REB*. 2009 [cited 2015 Sep 9];28(2):42-51. Available from: <http://goo.gl/MJnzEI>.
20. **Grau P.** El factor HIF-1 inducido por la hipoxia y la sensibilidad al oxígeno. Rol del hierro intracelular. *Acta Med. Per*. 2011 [cited 2015 Sep 9];28(2):163-8. Available from: <http://goo.gl/JZ7KuD>.
21. **Boulpaep B. Blood.** In Boron WF, Boulpaep EL eds. *Medical Physiology*. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009. p. 448-454.
22. **Guyton A, Hall J.** Eritrocitos, anemia y policitemia. In Guyton y Hall eds. *Tratado de fisiología médica*. 11th ed. Barcelona: Saunders Elsevier; 2006. p. 419-428.
23. **R'Zik S, Loo M, Beguin Y.** Reticulocyte transferrin receptor (TfR) expression and contribution to soluble TfR levels. *Hematologica*. 2001 [cited 2015 Sep 7];86(3):244-51. Available from: <http://goo.gl/CkduF6>.
24. **Mora-Plazas M.** Consumo de hierro, masa de hemoglobina y variables hematológicas de mujeres entrenadas y no entrenadas. [Tesis doctoral]. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia; 2003.
25. **Goodnough L, Skikne B, Brugnara C.** Erythropoietin, iron, and erythropoiesis. *Blood*. 2000 [cited 2015 Sep 7];96(3):823-33. Available from: <http://goo.gl/jX92hh>.
26. **Ge R, Witkowski S, Zhang Y, Alfrey C, Sivieri M, Karlson T, et al.** Determinants of erythropoietin release in response to short-term hypobaric hypoxia. *J. Appl. Physiol*. 2002;92(6):2361-7. <http://doi.org/7Thq>.
27. **Weil JV, Jamieson G, Brown DW, Grover RF.** The Red Cell Mass-Arterial Oxygen Relationship in Normal Man. *J Clin Invest*. 1968;47(7):1627-1639. <http://doi.org/bjph6v>.
28. **Gualdrón M, Gutiérrez M, Mora M, Palomino L, Camelo W.** Consumo dietario de hierro y niveles de ferritina sérica en mujeres universitarias, no entrenadas, residentes a nivel del mar y en altitud intermedia. *Revista Med*. 2006 [cited 2015 Sep 7];14(1):61-70. Available from: <http://goo.gl/pKkArQ>.
29. **Savourney G, Launay JC, Besnard Y, Guinet A, Bourrilhon C, Martin S, et al.** Control of erythropoiesis after high altitude acclimatization. *Eur. J. Appl. Physiol*. 2004;93(1-2):47-56. <http://doi.org/bvzg24>.
30. **Rice L, Ruiz W, Driscoll T, Whitley CE, Tapia R, Hachey DL, et al.** Neocytolysis on Descent From Altitude: A Newly Recognized Mechanism for the Control of Red Cell Mass. *Ann Intern Med*. 2001;134(8):652-6. <http://doi.org/7hs>.
31. **Schmidt W, Heinicke K, Rojas J, Gómez J, Serrato M, Mora M, et al.** Blood volume and hemoglobin mass in endurance athletes from moderate altitude. *Med. Sci. Sports Exerc*. 2002;34(12):1934-40. <http://doi.org/fn2j6n>.
32. **Böning D, Rojas J, Serrato M, Ulloa C, Coy L, Mora M, et al.** Hemoglobin Mass and Peak Oxygen Uptake in Untrained and Trained Residents of Moderate Altitude. *Int. J. Sports Med*. 2001;22(8):572-8. <http://doi.org/bh825q>.
33. **Beall CM.** Andean, Tibetan, and Ethiopian patterns of adaptation to high-altitude hypoxia. *Integr. Comp. Biol*. 2006;46(1):18-24. <http://doi.org/bzqqbx>.
34. **Beall CM.** Two routes to function adaptation: Tibetan and Andean High-Altitude Natives. *Proc. Natl. Acad. Sci*. 2007;104(Suppl.1):8655-60. <http://doi.org/cgdzk7>.
35. **Böning D, Cristancho E, Serrato M, Reyes O, Mora M, Coy L, et al.** Hemoglobin mass and peak oxygen uptake in untrained and trained female altitude residents. *Int. J. Sport. Med*. 2004;25(8):561-8. <http://doi.org/dxh95k>.
36. **Cristancho E, Reyes O, Serrato M, Mora M, Rojas JA, Robinson Y, et al.** Arterial Oxygen Saturation and Hemoglobin Mass in Postmenopausal Untrained and Trained Altitude Residents. *High. Alt. Med. Biol*. 2007;8(4):296-306. <http://doi.org/c6m7dg>.
37. **Restrepo A, Vélez H, Londoño F, Restrepo J.** Cifras del hemograma normal. *Ant Méd*. 1970;20:95-9.
38. **Forrellat-Barrios M, Fernández-Delgado N, Hernández-Ramírez P.** Nuevos conocimientos sobre el metabolismo del hierro. *Rev. Cubana Hematol. Inmunol. Hemoter*. 2000 [cited 2015 Sep 7];16(3):149-60. Available from: <http://goo.gl/8h6jiT>.
39. **Boccio J, Salgueiro J, Lysionek A, Zubillaga M, Goldman C, Weill R, et al.** Metabolismo del Hierro: conceptos actuales sobre un micronutriente esencial. *ALAN*. 2003 [cited 2015 Sep 7];53(2):119-32. Available from: <http://goo.gl/isT1Pc>.
40. **Testa U.** Iron Absorption. In Testa U, ed. *Proteins of Iron Metabolism*. Italy: CRC Press; 2001. p. 1-38.

41. **Testa U.** Introduction. In Testa U, ed. *Proteins of Iron Metabolism*. Italy: CRC Press; 2001.
42. **Katwasser J, Gottschalk R.** Erythropoietin and iron. *Kidney Int.* 1999; 55(Suppl 69):S49-56. <http://doi.org/dccv6m>.
43. **Mast AE, Blinder MA, Gronwoski AM, Chumley C, Scott MG.** Clinical utility of the soluble transferrin receptor and comparison with serum ferritin in several populations. *Clin Chem.* 1998 [cited 2015 Sep 7];44(1):45-51. Available from: <http://goo.gl/yh515Z>.
44. **Lozano-Bernal JE.** Anemia ferropriva. In Vélez H, Rojas W, Borrero J, Restrepo J, eds. *Fundamentos de Medicina, Hematología*. 4th ed. Medellín: Corporación para investigaciones biológicas; 1992. p. 25-41.
45. **Beard J, Dawson H, Piñero D.** Iron Metabolism: A comprehensive review. *Nutr Rev.* 1996;54(10):295-317. <http://doi.org/bvs263>.
46. **Testa U.** Ferritin. In Testa U, ed. *Proteins of Iron Metabolism*. Italy: CRC Press; 2001. p. 467-473
47. **Alonso J, Cánovas A, De la Prieta R, Pereira, T, Ruiz, C, Aguirre C.** Conceptos generales sobre el metabolismo del hierro. *Gac Med Bilbao.* 2002;99(2):33-7. <http://doi.org/f2knrc>.
48. **Allen J, Backstrom KR, Cooper JA, Cooper MC, Detwiler TC, Essex DW, et al.** Measurement of soluble transferrin receptor in serum of healthy adults. *Clin Chem.* 1998 [cited 2015 Sep 7];44(1):35-9. Available from: <http://goo.gl/OetFsR>.
49. **Punnonen K, Irjala K, Rajamäki A.** Serum Transferrin Receptor and Its Ratio to Serum Ferritin in the Diagnosis of Iron Deficiency. *Blood.* 1997 [cited 2015 Sep 7];89(3):1052-7. Available from: <http://goo.gl/nbEwdD>.
50. **Taketani S.** Aquisition, Mobilization and Utilization of Cellular Iron and Heme: Endless Findings and Growing Evidence of Tight Regulation. *Tohoki J. Exp. Med.* 2005;205(4):297-318. <http://doi.org/bf7qtr>.
51. **Lee EJ, Oh EJ, Park YJ, Lee HY, Kim BK.** Soluble Transferrin Recepto (sTfR), Ferritin, and sTfR/Log Ferritin Index in Anemic Patients with Nonhematologic Malignancy and Chronic Inflammation. *Clin. Chem.* 2002; 48(7):1118-21. <http://doi.org/7ht>.
52. **Beguin Y.** Soluble transferrin receptor for the evaluation of erythropoiesis and iron status. *Clin. Chim. Acta.* 2003;329(1-2):9-22. <http://doi.org/bfnznc>.
53. **Testa U.** Transferrin Receptor. In Testa U, ed. *Proteins of Iron Metabolism*. Italy: CRC Press; 2001. p. 249-370
54. **Toth I, Yuan L, Rogers JT, Boyce H, Bridges KR.** Hypoxia alters iron-regulatory protein-1 binding capacity and modulates cellular iron homeostasis in human hepatoma and erythroleukemia cells. *J. Biol. Chem.* 1999;274(7):4467-73. <http://doi.org/cr2rph>.
55. **Richalet JP, Souberbielle JC, Antezana AM, Déchaux M, Le trong JL, Bienvenu A, et al.** Control of erythropoiesis in humans during prolonged exposure to the altitude of 6,542 m. *Am. J. Physiol.* 1994 [cited 2015 Sep 7];266(3):R756-64. Available from: <http://goo.gl/B3SrKi>.
56. **Koistinen PO, Rusko H, Irjala K, Rajamäki A, Penttinen K, Sarparanta VP, et al.** EPO, red cells, and serum transferrin receptor in continuous and intermittent hypoxia. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2000;32(4):800-4. <http://doi.org/ch47kx>.
57. **Robach P, Fulla Y, Westerterp KR, Richalet JP.** Comparative response of EPO and soluble transferrin receptor at high altitude. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2004;36(9):1493-8. <http://doi.org/dzdxmt>.
58. **Lok CN, Ponka P.** Identification of a Hypoxia Response Element in the Transferrin Receptor Gene. *J. Biol. Chem.* 1999;274(34):24174-52. <http://doi.org/chd7rj>.
59. **Ahn J, Johnstone RM.** Origin of a soluble truncated transferrin receptor. *Blood.* 1993 [cited 2015 Sep 7];81(9):2442-51. Available from: <http://goo.gl/7jaVwM>.

ÁNGELA VIRGINIA CORREDOR PEÑA
"HOMENAJE A ROGELIO SALAMONA"
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



ARTÍCULO DE ACTUALIZACIÓN

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.48120>

Diarrea en el paciente con diabetes mellitus

*Diarrhea in patients with diabetes mellitus*Jainer Méndez-Flórez^{1,2} • Laura García-Muñoz²

Recibido: 01/04/2015 Aceptado: 13/09/2015

¹ Universidad de Antioquia - Facultad de Medicina - Medellín - Colombia.² Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Medicina – Departamento de Medicina Interna - Bogotá, D.C. - Colombia.

Correspondencia: Jainer Méndez-Flórez. Calle 22 B No. 54-21, apartamento 604, torre 4. Teléfono: +57 3013648761. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: jainer87@hotmail.com

| Resumen |

La diabetes mellitus es una enfermedad de gran prevalencia a nivel mundial que conlleva a muchas complicaciones, de las cuales las gastrointestinales son las mayormente olvidadas por el personal médico. Hasta el 22% de los pacientes con diabetes mellitus pueden tener diarrea y la causa de ello es multifactorial, pues incluye la neuropatía, efectos adversos de la terapia antidiabética, el aumento de la microbiota intestinal, entre otras.

El tratamiento más efectivo es el control estricto de la glucemia; sin embargo, algunos medicamentos han sido utilizados con algún tipo de beneficio en estos pacientes.

Palabras clave: Diarrea; Diabetes mellitus; Complicaciones de la diabetes; Enfermedades gastrointestinales; Terapéutica (DeCS).

.....
Méndez-Flórez J, García-Muñoz. Diarrea en el paciente con diabetes mellitus. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):727-32. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.48120>.

Summary

Diabetes mellitus is a highly prevalent disease worldwide leading to many complications of which gastrointestinal ones are largely neglected by physicians. Up to 22% of the patients suffering diabetes mellitus may have diarrhea, and this may be caused by multiple factors, including neuropathy, adverse effects of anti-diabetic therapy, intestinal microbiota increase, among other factors.

The most effective treatment against these complications consists of a strict glycemic control, however, some medicines

have been used in these patients achieving some benefits for them.

Keywords: Diarrhea; Diabetes Mellitus; Diabetes Complications; Gastrointestinal Diseases; Therapeutics (MeSH).

.....
Méndez-Flórez J, García-Muñoz. [Diarrhea in patients with diabetes mellitus]. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):727-32. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.48120>.

Introducción

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando los tejidos no utilizan eficazmente la insulina producida, incrementándose así los niveles de glucosa en sangre (1,2).

Se estima que actualmente hay más de 347 millones de personas con diabetes mellitus (DM), convirtiéndose en el tercer problema de salud pública más importante en el mundo; datos en nuestro país reportan una prevalencia estimada del 7.5% (3). Esta enfermedad es responsable de más de 3 millones de muertes al año, el 80% se registran en países de ingresos bajos y medios como Colombia (4).

La DM lleva consigo complicaciones a nivel de múltiples sistemas como el cardiovascular, neurológico, urinario y gastrointestinal, este último muchas veces olvidado por el personal médico, pero no menos importante, ocasionando aumento en la morbilidad e incluso en la mortalidad de los pacientes.

Dada la importancia que suscita la enfermedad diarreica en el contexto del paciente con diabetes mellitus, hemos realizado una búsqueda en las más importantes bases de datos médicas: PubMed, Embase, Cochrane, Ovid, ScienteDirect, Clinicalkey, utilizando la siguiente estrategia de búsqueda basada en términos Mesh: (((("Diabetes Mellitus"[Mesh] OR "Diabetes Complications"[Mesh]) OR "Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh]) OR "Diabetes Mellitus, Type 1"[Mesh]) AND "Diarrhea"[Mesh]) AND "Therapeutics"[Mesh]); con el fin de actualizar conceptos sobre la etiología y el tratamiento de la diarrea en el paciente con DM.

De todos los pacientes con diabetes, el 76% tienen síntomas gastrointestinales (5), siendo la diarrea uno de los principales, pero muchos otros también pueden experimentar distensión, náuseas y estreñimiento (6). La diarrea, condición definida como la disminución de la consistencia y el aumento en la frecuencia de las deposiciones —mayor de 3 veces al día— (7), se presenta más frecuentemente en pacientes diabéticos que en sanos, con un OR de 2.06 al comparar estos grupos (8); la prevalencia de este síntoma varía entre 4 y 22% en las personas con diabetes (9), es mayor en mujeres que en hombres (10) y es más frecuente en pacientes con descontrol de la DM2 que en aquellos que cumplen metas establecidas de glucemia (8,11).

Los episodios de diarrea por lo general son acuosos, intermitentes, no dolorosos, tienen un predominio nocturno (12) y en muchos casos pueden prolongarse y ser refractarios a los diversos tratamientos (13,14).

Los mecanismos por los cuales se produce diarrea en el paciente con diabetes son múltiples, a continuación señalamos los más importantes:

Neuropatía diabética y disfunción intestinal

La diabetes mellitus puede producir neuropatía proximal, periférica, focal y autonómica (15), esta última podría explicar algunos casos de diarrea en los pacientes con DM (16).

Dentro de los mecanismos que explican el daño celular a nivel de sistema nervioso inducido por hiperglucemia se encuentran varias hipótesis: aumento del flujo de polioles y el estrés oxidativo (17); incremento de los productos finales de glicosilación, por formación de radicales libres, y activación de la isoforma de la proteína c cinasa por afección de la vasa nervorum debido a la disminución en la permeabilidad y gracias a la acumulación de proteínas en la matriz (18).

Teniendo en cuenta el daño neurológico producido, esta teoría se basa en que la alteración de la motilidad

gastrointestinal en los pacientes con neuropatía diabética es debida a la reducción en el número de plexos neuronales (19) y cambios en la innervación vagal, así como a nivel de neurotransmisores como adrenalina y noradrenalina (8).

Werth *et al.* demostraron cómo los pacientes diabéticos con neuropatía tenían un tránsito colónico mucho menor que los pacientes sin neuropatía (20), quizás estos cambios sean vistos tanto en diabéticos tipo 1 como tipo 2, sin embargo hay estudios que demuestran que la neuropatía diabética no se comporta como un factor de riesgo para síntomas gastrointestinales en niños y jóvenes (21), mientras otros estudios demuestran una mayor prevalencia de diarrea en diabéticos tipo 1 que en tipo 2 (22), posiblemente debido a causas distintas a la neuropatía o a una exposición más prolongada a la hiperglucemia.

Otro mecanismo propuesto para disfunción intestinal en los pacientes diabéticos es el aumento de la motilidad como respuesta a la hipoxemia e isquemia intestinal secundaria a afección micro vascular (8).

Microbiota intestinal y sobrecrecimiento

La microbiota hace referencia al conjunto de bacterias que normalmente conviven en nuestro intestino en una relación de simbiosis. Se estima que hacen parte de nuestra microbiota más de 500 especies de bacterias, aproximadamente 10^4 por gramo en el intestino delgado, pero siendo más representativas en el colon donde alcanzan una población del 10^{11} - 10^{12} de bacterias por gramo de contenido colónico (23).

El sobrecrecimiento bacteriano intraluminal está presente en el 80% de los diabéticos que presentan diarrea (24) y podría explicar esta sintomatología teniendo en cuenta tres mecanismos principales: el primero es la des-conjugación de las sales biliares por lo que la formación de micelias, a partir de los ácidos grasos, disminuye; un segundo mecanismo es el aumento del consumo intraluminal de carbohidratos que disminuye, de manera refleja, las disacaridasas de los enterocitos, y el tercer mecanismo es el aumento de toxinas y citoquinas inflamatorias que contribuyen al daño de la mucosa intestinal que disminuye la absorción de los alimentos (25,26).

Es importante señalar que existe una estrecha relación entre el aumento de la microbiota y el desarrollo de diabetes mellitus, obesidad y síndrome metabólico (27,28); así mismo, el síndrome de sobrecrecimiento bacteriano intestinal se asocia a una duración mayor de los episodios de diarrea y mayor gasto fecal en este tipo de pacientes (29).

Causas menos comunes

Otra causas de enfermedad diarreica, que con menor frecuencia ocurre en pacientes con DM, es la colitis microscópica, la cual se relaciona en un 40-50% con enfermedades autoinmunes incluyendo la diabetes (38); como causa aguda o subaguda de diarrea en el paciente con diabetes está el riesgo mayor a desarrollar infección por *Clostridium difficile* (39); por otro lado, causas de diarrea crónica en estos pacientes encontramos la enfermedad celiaca, cuya prevalencia en diabéticos tipo 1 asciende hasta 5%, lo que presume un aumento de 7 veces más que en la población general (40), la coexistencia con insuficiencia pancreática exocrina (41,42) y enfermedades psiquiátricas como depresión y ansiedad (43).

Medicamentos

Para lograr el control metabólico y cumplir las metas de glicemia en los pacientes diabéticos se han desarrollado múltiples medicamentos, entre ellos podemos señalar las biguanidas, sulfonilureas, tiazolidinedionas, inhibidores de enzimas digestivas, inhibidores de DPP-IV, agonistas del GLP-1, inhibidores de la SGLT2 y las insulinas; sin embargo, muchos fármacos de los anteriormente mencionados tienen efectos adversos gastrointestinales, entre ellos la diarrea.

Actualmente, la metformina es el principal medicamento utilizado para la diabetes (30) y unos de los que más se relaciona con deposiciones diarreicas como efecto adverso.

Aunque la diarrea inducida por metformina usualmente ocurre en las etapas tempranas del tratamiento, es leve, transitoria y resuelta en poco tiempo; en muchos pacientes, aproximadamente el 4% de los que usan metformina, la diarrea si se convierte en causa de la suspensión de la administración de este medicamento (31).

Dentro de los factores de riesgo para desarrollar diarrea con el uso de metformina se han identificado los siguientes: altas dosis iniciales, OR 2.7 (IC 1.1-6.9); sexo femenino, OR 3.6 (IC 1.3-10.1); índice de masa corporal mayor de veinticinco, OR 2.5 (IC 1.02-6.2); ALT mayor de treinta, OR 2.9 (IC 1.1-7.4); fosfatasa alcalina mayor de 270, OR 3.3 (IC 1.1-9.0), y con respecto a la edad hay estudios que demuestran que es mayor la incidencia en personas jóvenes mientras que otros afirman que es mayor en personas de edad avanzada dada las comorbilidades y la polifarmacia que la población geriátrica presenta (32).

El mecanismo por el cual la metformina produce efectos gastrointestinales podría ser explicado por disminución en la

absorción de la glucosa, incremento en la secreción gástrica, aumento del péptido intestinal vasoactivo, interacción con el sistema serotoninérgico intestinal, modificación en la secreción de grelina y aumento de la secreción del péptido similar al glucagón tipo 1 (33).

El presentar diarrea por otra causa también puede desencadenar efectos adversos de las biguanidas, puesto que existe evidencia de la presentación de acidosis láctica asociada a metformina precipitada por episodios diarreicos (34). La acidosis láctica, aunque es poco frecuente, es la complicación más seria asociada al uso de la metformina.

Otros medicamentos utilizados para el tratamiento de la diabetes, y que pueden ocasionar diarrea, son las sulfonilureas, la acarbosa y los análogos del GLP-1 con un OR de 3.41 (IC 1.29-9.0) cuando se comparan con placebo (35).

Es importante tener en cuenta que algunos edulcorantes artificiales, por su contenido de manitol o sorbitol, pueden también ocasionar deposiciones diarreicas de características osmóticas (36,37).

Tratamiento

La piedra angular del tratamiento de la diarrea en el paciente diabético es el control estricto de la glucemia.

Se deben vigilar constantemente efectos adversos de los medicamentos antidiabéticos, preguntar en cada consulta a cerca del hábito intestinal del paciente y evitar al máximo la polifarmacia.

Algunos medicamentos que con efecto variable se han utilizado en el tratamiento de la diarrea del diabético son la clonidina (44); los análogos de la somatostatina (45); la rifaximina (46) y la amoxicilina/clavulanato en el contexto de sobrecrecimiento bacteriano (47); loperamida, si existe concomitantemente incontinencia fecal (48), y recientemente antagonistas de los receptores de serotonina 5-HT₃ (49, 50); sin embargo, la evidencia al respecto es limitada.

Conclusión

En conclusión, la diabetes mellitus es una de las enfermedades más prevalentes a nivel mundial; un alto porcentaje de pacientes con DM tiene síntomas gastrointestinales, incluyendo la diarrea. Las causas de diarrea en el paciente con diabetes son múltiples y deben ser identificadas oportunamente para lograr un tratamiento efectivo. Figura 1.

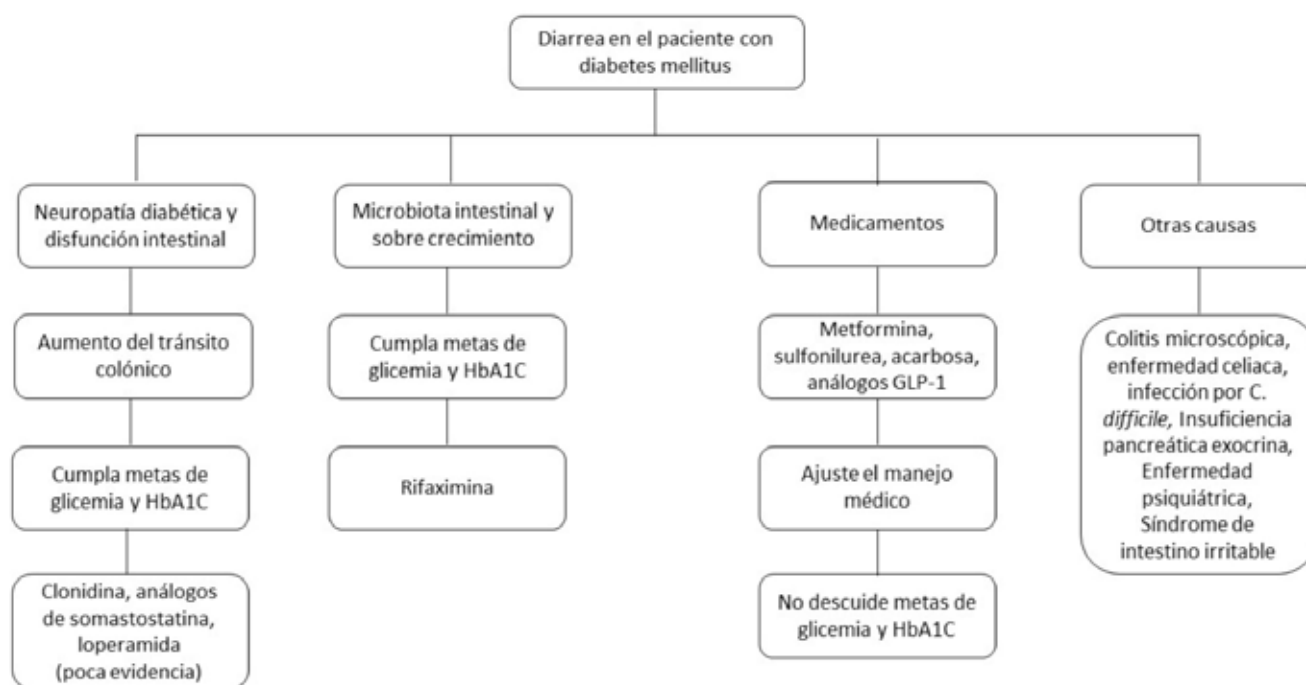


Figura 1. Etiología y tratamiento de diarrea en el paciente con diabetes. Fuente: Elaboración propia.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Ninguna declarada por los autores.

Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

Referencias

1. Inzucchi S. Diagnosis of Diabetes. *N. Engl. J. Med.* 2012;367(6):542-50. <http://doi.org/8nj>.
2. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes 2015. *Diabetes care.* 2015;38:S5-87.
3. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD del diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. ALAD; 2013.
4. Organización Mundial de la Salud Media centre. Diabetes. Nueva York: OMS [updated 2012 Sep, cited 2014 Feb 13]. Available from: <http://goo.gl/IMYVjS>.
5. Feldman M, Chiller L. Disorders of Gastrointestinal Motility Associated with Diabetes Mellitus. *Ann. Intern. Med.* 1983;98(3):378-84. <http://doi.org/8np>.
6. Bytzer P, Talley NJ, Leemon N, Young LJ, Jones MP, Horowitz M. Prevalence of gastrointestinal symptoms associated with diabetes mellitus: a population-based survey of 15000 adults. *Arch. Intern. Med.* 2001;161(16):1989-96. <http://doi.org/fmwtrt>.
7. Guerrant RL, Van Gilder T, Steiner TS, Thielman NM, Slutsker L, Tauxe RV, *et al.* Practice guidelines for the management of infectious diarrhea. *Clin. Infect. Dis.* 2001;32-(3):331-51. <http://doi.org/bwfnqz>.
8. Gould M, Sellin JH. Diabetic Diarrhea. *Curr. Gastroenterol. Rep.* 2009;11(5):354-9. <http://doi.org/dwn7m>.
9. Vinik AI, Erbas T. Recognizing and treating diabetic autonomic neuropathy. *Cleve Clin. J. Med.* 2001;68(11):928-30. <http://doi.org/fxcvkk>.
10. Camilleri M, Bharucha AE, Farrugia G. Epidemiology, mechanisms and management of diabetes gastroparesis. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2011;9(1):5-12. <http://doi.org/fjd6dv>.
11. Bytzer P, Talley NJ, Hammer J, Young LJ, Jones MP, Horowitz M. GI symptoms in diabetes mellitus are associated with both poor glycemic control and diabetic complications. *Am. J. Gastroenterol.* 2002;97(3):604-11. <http://doi.org/fvj6g6>.
12. Marulanda-Sierra VA. Manifestaciones gastrointestinales de la diabetes mellitus. *Rev. Col. Gastroenterol.* 2006;21(1):39-56.
13. Farthing MJ. The patient with refractory diarrhea. *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol.* 2007;21(3):485-501. <http://doi.org/b2pnr>.
14. Pineda Ovalle LF, Otero W, Arbeláez V. Diarrea crónica. Diagnóstico y evaluación clínica. *Rev. Col. Gastroenterol.* 2004;19(2):115-26.
15. Gatopoulou A, Papanas N, Maltezos E. Diabetic gastrointestinal autonomic neuropathy: current status and new achievements for everyday clinical practice. *Eur. J. Intern. Med.* 2012;23(6):499-505. <http://doi.org/8nq>.

16. Bagyánszki M, Bodi N. Diabetes-related alterations in the enteric nervous system and its microenvironment. *World J. Diabetes* 2012;3(5):80-93. <http://doi.org/8nr>.
17. Chadrasekharan B, Anitha M, Blatt R, Shahnavaz N, Kooby D, Staley C, *et al*. Colonic motor dysfunction in human diabetes is associated with enteric neuronal loss and increased oxidative stress. *Neurogastroenterol. Motil.* 2011;23:131-38. <http://doi.org/dbdgs6>.
18. Franco R. Complicaciones microvasculares de la DM. Asociación Colombiana de Endocrinología. [Cited 2015 Feb 10] Available from: <http://goo.gl/1Tc9h0>.
19. Chadrasekharan B, Srinivasan S. Diabetes and the enteric nervous system. *Neurogastroenterol. Motil.* 2007;19(12):951-60. <http://doi.org/cfjpfj>.
20. Werth B, Meyer-Wyss B, Spinaz GA, Drewe J, Beglinger C. Non-invasive assessment of gastrointestinal motility disorders in diabetic patients with and without cardiovascular signs of autonomic neuropathy. *Gut.* 1992;33(9):1199-203. <http://doi.org/cwn9j8>.
21. Vazeou A, Papadopoulou A, Papadimitriou A, Kitsou E, Stathatos M, Bartsocas C. Autonomic neuropathy and gastrointestinal motility disorders in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2004;38(1):61-5. <http://doi.org/fcb2x7>.
22. Lysy J, Israeli E, Goldin E. The prevalence of chronic diarrhea among diabetic patients. *Am. J. Gastroenterol.* 1999;94(8):2165-70. <http://doi.org/bhdhs4>.
23. O'hara AM, SHanahan F. The gut flora as a forgotten organ. *EMBO Rep.* 2006;7(7):688-93. <http://doi.org/c9mkr4>.
24. Zietz B, Lock G, Straub RH, Braun B, Schölmerich J, Paltzsch K. Small-bowel bacterial overgrowth in diabetic subject is associated with cardiovascular autonomic neuropathy. *Diabetes Care.* 2000;23(8):1200-1. <http://doi.org/b8q4hh>.
25. Dukowicz AC, Lacy BE, Levine GM. Small intestinal bacterial overgrowth: a comprehensive review. *Gastroenterol. Hepatol.* 2007;3(2):112-22.
26. Brigid S, Steven V, James D. Gastrointestinal complications of diabetes. *Endocrinol. Metab. Clin. N. Am.* 2013;42(4):809-32. <http://doi.org/2p7>.
27. Vaarala O. Human intestinal microbiota and type 1 diabetes. *Curr. Diab. Rep.* 2013;13(5):601-7. <http://doi.org/8ns>.
28. Pernet A, Petriccioli N. Intestinal microbiota, obesity and insulin resistance. *Rev. Med. Suisse.* 2011;7(317):2236-8.
29. Virally-Monod M, Tielmans D, Kevorkian JP, Bouhnik Y, Flourie B, Porokhov B, *et al*. Chronic diarrhoea and diabetes mellitus: prevalence of small intestinal bacterial overgrowth. *Diabetes Metab.* 1998;24(6):530-6.
30. Holman R. Metformin as first choice in oral diabetes treatment: the UKPDS experience. *Journ. Annu. Diabetol. Hotel Dieu.* 2007;13-20.
31. Lefeber GJ, Jansen P, van Puijenbroek EP. Severe and long-lasting diarrhea not recognized as adverse effect of low dose Metformin. *Eur. Geriatr. Med.* 2011;2(6):373-4. <http://doi.org/ctx93c>.
32. Okayasu S, Kitaichi K, Hori A, Suwa T, Horiwaka Y, Yamamoto M, *et al*. The Evaluation of Risk Factors Associated with Adverse Drug Reactions by Metformin in Type 2 Diabetes Mellitus. *Biol. Pharm. Bull.* 2012;35(6):933-7. <http://doi.org/8nt>.
33. Bouchoucha M, Uzzan B, Cohen R. Metformin and digestive disorders. *Diabetes. Metab.* 2011;37(2):90-6. <http://doi.org/d8zc5g>.
34. EL-Hennawy AS, Jacob S, Mahmood AK. Metformin-Associated Lactic Acidosis Precipitated by Diarrhea. *Am. J. Ther.* 2007;14(4):403-5. <http://doi.org/b5fh7d>.
35. Sun F, Yu K, Yang Z, Wu S, Zhang Y, Shi L, Ji L, *et al*. Impact of GLP-1 receptor agonists on major gastrointestinal disorders for type 2 diabetes mellitus: a mixed treatment comparison meta-analysis. *Exp. Diabetes Res.* 2012;2012(1):1-14. <http://doi.org/8nv>.
36. Badiga MS, Jain NK, Casanova C, Pitchumoni CS. Diarrhea in diabetics: the role of sorbitol. *J. Am. Coll. Nutr.* 1990;9(6):578-82. <http://doi.org/8nw>.
37. Brelian D, Tenner S. Diarrhoea due a pancreatic disease. *Best Pract. Res Clin. Gastroenterol.* 2012;26(5):623-31. <http://doi.org/f2hdz7>.
38. Karayiannakis AJ, Bolanaki H, Kouklakis G, Dimakis K, Memet I, Simopoulos C. Ischemic colitis of the left colon in a diabetic patient. *Case Rep. Gastroenterol.* 2011;5(1):239-45. <http://doi.org/b2rswp>.
39. Shakov R, Salazar RS, Kagunye SK, Baddoura WJ, Debari VA. Diabetes mellitus as a risk factor for recurrence of Clostridium difficile infection in the acute care hospital setting. *Am. J. Infect. Control.* 2011;39(3):194-8. <http://doi.org/fpgw9n>.
40. Aktay AN, Lee PC, Kumar V, Parton E, Wyatt D, Werlin SL. The prevalence and clinical characteristics of celiac disease in juvenile diabetes in Wisconsin. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2001;33(4):462-5. <http://doi.org/dkfsd3>.
41. Hardt PD, Hauenschild A, Nalop J, Marzeion AM, Jaeger C, Teichmann J, *et al*. High prevalence of exocrine pancreatic insufficiency in diabetes mellitus. A multicenter study screening fecal elastase 1 concentrations in 1.021 diabetic patients. *Pancreatol.* 2003;3(5):395-402. <http://doi.org/b9vhhq>.
42. Maciejewski R, Burski K, Baj J, Madej B, Burdan F, Dabrowski A, *et al*. Changes in pancreatic lysosomal enzymes activity as the potential factors leading to diabetic enteropathy. *J. Physiol. Pharmacol.* 2001;52(4):823-34.
43. de Kort S, Kruimel JW, Sels JP, Arts IC, Schaper NC, Masclee AA. Gastrointestinal symptoms in diabetes mellitus, and their relation to anxiety and depression. *Diabetes Res. Clin. Pr.* 2012;96(2):248-55. <http://doi.org/f2jv38>.
44. Fedorak RN, Field M, Chang EB. Treatment of diabetic diarrhea with clonidine. *Ann. Intern. Med.* 1985;102(2):197-9. <http://doi.org/8nx>.
45. Mourad FH, Gorard D, Thillainayagam AV, Colin-Jones D, Farthing MJ. Effective treatment of diabetic diarrhoea with somatostatin analogue, octreotide. *Gut.* 1992;33(11):1578-80. <http://doi.org/dzz239>.
46. Pimentel M. Review of rifaximine as treatment for SIBO and IBS. *Expert. Opin. Investig. Drugs.* 2009;18(3):349-58. <http://doi.org/d885mh>.
47. Shakil A, Church RJ, Rao SS. Gastrointestinal complications of diabetes. *Am. Fam. Physician.* 2008;77(12):1697-702.
48. Bharucha A. Fecal incontinence. *Gastroenterology.* 2003;124:1672-85.

-
49. **Lee TH, Lee JS.** Ramosetron might be useful for treating diabetic diarrhea with a rapid small bowel transit time. *Korean J. Intern. Med.* 2013;28(1):106-7. <http://doi.org/8nz>.
50. **Sanger GJ, Alpers DH.** Development of drugs for gastrointestinal motor disorders: translating science to clinical need. *Neurogastroenterol. Motil.* 2008;20(3):177-84. <http://doi.org/cnvmdt>.

CASOS CLÍNICOS

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.48778>**Doble arco aórtico. Reporte y análisis de caso en un paciente colombiano***Double aortic arch. Report and analysis of a case in a Colombian patient***Roberth Alexander Ordoñez-Ortega^{1,2} • Gloria Patricia Baena-Caldas^{1,3} • Julián Andrés Ramírez-Cheyne^{1,3}****Recibido:** 01/02/2015**Aceptado:** 23/02/2015¹ Universidad del Valle - Facultad de Salud - Departamento de Morfología - Cali - Colombia.² Fundación Universitaria Navarra - Facultad de Ciencias de la Salud - Departamento de Ciencias Básicas - Neiva - Colombia.³ Universidad Libre - Sede Cali - Facultad Ciencias de la Salud - Cali - Colombia.

Correspondencia: Gloria Patricia Baena-Caldas. Departamento de Morfología, Facultad de Salud, Universidad del Valle. Calle 4B No. 36-00, edificio 116. Teléfono: +57 3167469794. Cali. Colombia. Correo electrónico: gloria.baena@correounivalle.edu.co.

| Resumen |

El doble arco aórtico es una malformación cardiovascular congénita poco frecuente, que consiste en la presencia de dos arcos aórticos formando un anillo vascular completo que puede comprimir la tráquea y/o el esófago. En este estudio se presenta el caso de un paciente colombiano, quien ingresó al servicio de urgencias con broncoespasmo y estridor laríngeo, tanto inspiratorio como espiratorio. La angiotomografía computarizada de tórax mostró un doble arco aórtico completo.

En el análisis del caso se presenta la revisión epidemiológica, embrionaria, genética, fisiopatológica y clínica de esta malformación. Finalmente se muestra cómo el análisis integral desde las ciencias básicas permite guiar el proceso diagnóstico y terapéutico.

Palabras clave: Arco aórtico; Malformaciones vasculares; Anomalías congénitas; Disfagia; Ruidos respiratorios (DeCS).

Ordoñez-Ortega RA, Baena-Caldas GP, Ramírez-Cheyne JA. Doble arco aórtico. Reporte y análisis de caso en un paciente colombiano. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):733-8. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.48778>.

Summary

The double aortic arch is a rare congenital cardiovascular malformation, in which two aortic arches form a complete vascular ring that can compress the trachea and/or esophagus. The case of a Colombian patient is presented, who arrived to the emergency room with bronchospasm and laryngeal stridor, inspiratory as well as expiratory. The computed tomography angiography showed a complete double aortic arch. In the

analysis of this case the epidemiologic, embryonic, genetic, pathophysiologic and clinical review of this malformation is presented. Finally, how the integral analysis from the basic sciences can guide the diagnostic and therapeutic process is shown.

Keywords: Aortic Arch; Vascular Malformations; Congenital Abnormalities; Dysphagia; Respiratory Sounds (MeSH).

Ordoñez-Ortega RA, Baena-Caldas GP, Ramírez-Cheyne JA. [Double aortic arch. Report and analysis of a case in a Colombian patient]. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):733-8. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.48778>.

Introducción

Los anillos vasculares, como el doble arco aórtico, son malformaciones congénitas derivadas de un desarrollo anormal de los arcos aórticos primitivos en el embrión. Se trata de estructuras anómalas vasculares y/o ligamentosas que rodean la tráquea y el esófago, capaces de producir síntomas por compresión (1). Aunque su prevalencia es difícil de determinar debido a que muchos de ellos pueden ser asintomáticos, se estima que representan alrededor del 1% de todas las anomalías cardiovasculares congénitas (2,3,4) y su pronóstico depende en gran parte de la sospecha clínica oportuna a partir de una historia clínica y un examen físico exhaustivo.

Alrededor de la cuarta semana de la morfogénesis embrionaria, en el mesénquima de cada uno de los arcos faríngeos, se desarrollan seis pares de arcos aórticos, que

van desde el saco aórtico hasta las arterias aortas dorsales pareadas. Dichos arcos aórticos aparecen cefalocaudalmente, con simetría de izquierda-derecha, y constituyen el aporte vascular primitivo para las estructuras braquiocefálicas. A medida que avanza la morfogénesis cardiovascular, un patrón complejo de regresión y persistencia, simétrico en los arcos más cefálicos y asimétrico en los más caudales, determina la conformación normal de la vasculatura local, con predominancia del lado izquierdo y regresión de la aorta dorsal derecha. El tercero, cuarto y sexto arco, junto con las séptimas arterias intersegmentarias y la arteria aorta dorsal izquierda, son los mayores contribuyentes a la formación del arco aórtico normal y sus principales ramas torácicas; cabe resaltar que el quinto arco aórtico no se forma o lo hace de forma incompleta y después sufre regresión en los humanos.

Los segmentos del sistema de arcos aórticos arteriales que normalmente sufren regresión incluyen la porción distal del sexto arco derecho y la arteria aorta dorsal del lado derecho. Normalmente, el cuarto arco izquierdo forma la parte del arco aórtico entre las arterias carótida común izquierda y subclavia izquierda; el cuarto arco derecho contribuye a la formación del segmento más proximal de la arteria subclavia derecha, cuya porción distal está constituida por una parte de la arteria aorta dorsal derecha y por la séptima arteria intersegmentaria derecha, mientras que la porción distal del sexto arco izquierdo se convierte en el conducto arterioso y la porción proximal del sexto arco derecho contribuye a la formación bilateral de las futuras arterias pulmonares; por otro lado, la arteria aorta dorsal izquierda se convierte en la arteria aorta torácica descendente (5,6). Tabla 1.

Tabla 1. Derivados arteriales de los arcos aórticos caudales.

Arco	Derivado arterial	Comentario
3	- Arterias carótidas comunes - Primera parte de las arterias carótidas internas - Arterias carótidas externas	El resto de las arterias carótidas internas deriva de la arteria aorta dorsal.
4 izquierdo	- Arco de la arteria aorta desde la arteria carótida común izquierda hasta la arteria subclavia izquierda	El asta izquierda del saco aórtico origina la parte proximal del arco aórtico. El asta derecha del saco aórtico origina la arteria braquiocefálica
4 derecho	- Porción proximal de la arteria subclavia derecha	Parte de la arteria aorta dorsal derecha y la séptima arteria intersegmentaria derecha originan la porción distal de la arteria subclavia derecha. La séptima arteria intersegmentaria izquierda origina la arteria subclavia izquierda.
6 izquierdo	- Conducto arterial	
6 derecho	- Arteria pulmonar derecha	

Fuente: Elaboración propia.

Los anillos vasculares se producen cuando los procesos de regresión y persistencia no suceden normalmente en el caso del doble arco aórtico; el cuarto arco aórtico derecho sufre regresión incompleta y la arteria dorsal derecha permanece presente en conexión con su contralateral, dando como consecuencia la posible compresión de la tráquea y el esófago y favoreciendo la aparición de repercusiones semiológicas.

El propósito del presente artículo fue realizar un análisis integral, desde las ciencias básicas, acerca de la posible etiología de un caso sobre doble arco aórtico encontrado en un individuo de la población colombiana, así como brindar herramientas para la sospecha y confirmación clínica oportunas que permitan guiar el proceso terapéutico.

Reporte de caso

Paciente lactante menor de género masculino y 4 meses de nacido, producto del tercer embarazo de madre de 20 años de edad —grávidas 3, partos 3 (G3P3)— con controles prenatales

normales, sin antecedente de exposición a teratógenos conocidos durante el embarazo, con parto institucional sin complicaciones. El paciente ingresó al servicio médico de urgencias con broncoespasmo y estridor laríngeo tanto inspiratorio como espiratorio, pero no presentaba ninguna otra anomalía congénita evidente, razón por la cual no se solicitó estudio cromosómico; a la anamnesis se encontró antecedente de infecciones respiratorias a repetición. Se instauró tratamiento farmacológico para bronquiolitis sin mejoría; por ello, se ordenó una fibrobroncoscopia para descartar una laringomalacia, este examen descartó dicha anomalía y permitió identificar una disminución por compresión extrínseca del lumen de la tráquea en su tercio distal, justo antes de la carina, por esta razón se consideró la posible presencia de un anillo vascular y se realizó una angiotomografía computarizada —angio-TC— de tórax, que evidenció una anomalía congénita de la arteria aorta en anillo vascular completo, con doble arco aórtico, ambos con origen en una arteria aorta ascendente y terminación en una arteria aorta descendente. Figuras 1 y 2.



Figura 1. Angio-TC. Reconstrucción 3D. Vista Superior.

AD: Arteria Aorta Descendente; AI: Arco Aórtico Izquierdo; AD: Arco Aórtico Derecho; SI: Arteria Subclavia Izquierda; SD: Arteria Subclavia Derecha; CI: Arteria Carótida Común Izquierda y CD: Arteria Carótida Común Derecha. Fuente: Elaboración propia.

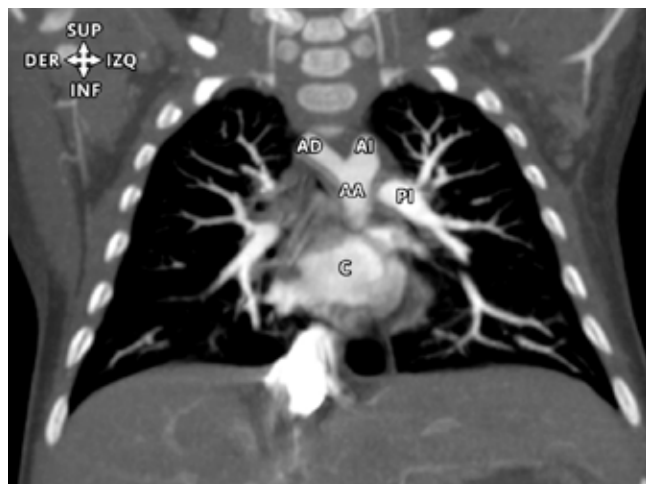


Figura 2. Angio-TC. Plano coronal.

C: Corazón; AA: Arteria Aorta Ascendente; AI: Arco Aórtico Izquierdo; AD: Arco Aórtico Derecho y PI: Arteria Pulmonar Izquierda. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 3 se puede observar que el arco izquierdo fue de mayor tamaño que su contra lateral; ambos arcos proveen bilateralmente dos troncos arteriales principales, los dorsales correspondientes a las arterias subclavias y los ventrales a las arterias carótidas comunes, Figuras 4 y 5; dichos vasos

se opacificaron adecuadamente con medio de contraste y preservaron su calibre y recorrido normales, sin definirse dilataciones o estenosis patológicas, los dos arcos aórticos generaron morfología en anillo alrededor de la tráquea y el esófago con compresión sobre dichas estructuras. Figuras 1 y 3.

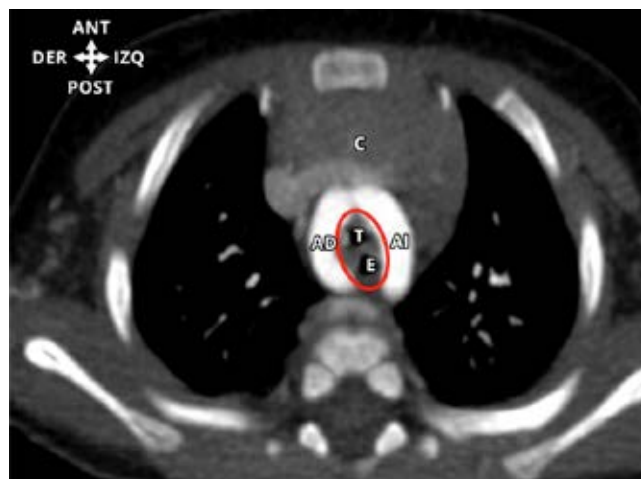


Figura 3. Angio-TC. Plano axial.

C: Corazón; AI: Arco Aórtico Izquierdo; AD: Arco Aórtico Derecho; T: Tráquea y E: Esófago. En rojo se demarca la formación del anillo vascular completo con compresión de la tráquea y el esófago. Fuente: Elaboración propia.

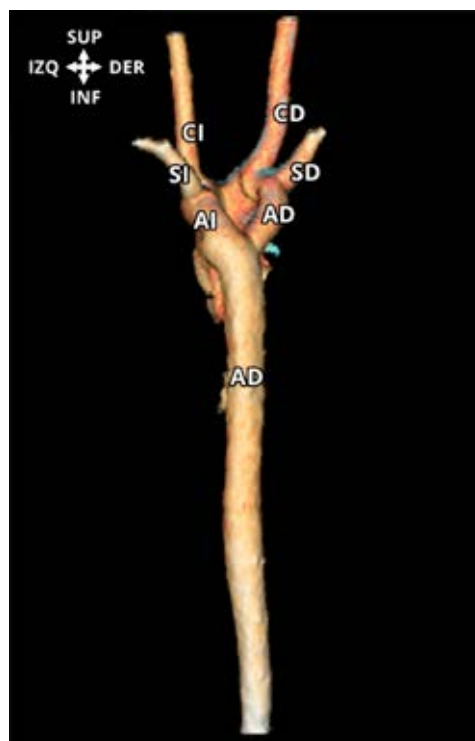


Figura 4. Angio-TC. Reconstrucción 3D. Vista posterior.

AD: Arteria Aorta Descendente; AI: Arco Aórtico Izquierdo; AD: Arco Aórtico Derecho; SI: Arteria Subclavia Izquierda; SD: Arteria Subclavia Derecha; CI: Arteria Carótida Común Izquierda y CD: Arteria Carótida Común Derecha. Fuente: Elaboración propia.

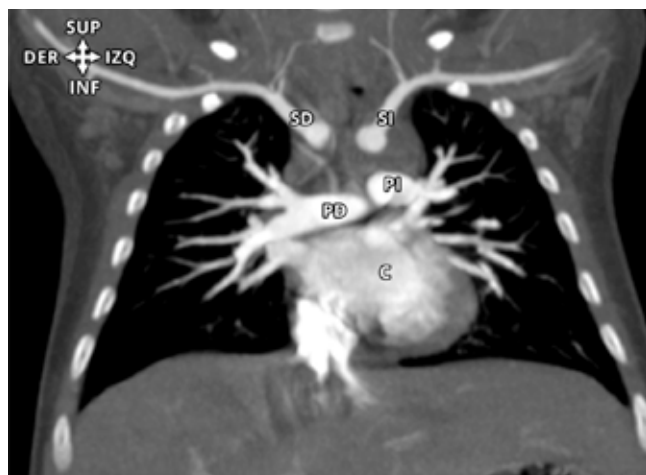


Figura 5. Angio-TC. Plano coronal.

C: Corazón; PI: Arteria Pulmonar Izquierda; PD: Arteria Pulmonar Derecha; SI: Arteria Subclavia Izquierda y SD: Arteria Subclavia Derecha. Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, con el diagnóstico confirmado de anillo vascular completo, se realizó un abordaje quirúrgico por estereotomía media longitudinal, en donde se disecaron cuidadosamente las arterias aorta ascendente, el doble arco aórtico con sus vasos supraaórticos, la porción proximal derecha de la aorta descendente y el ligamento arterioso y se seccionó el arco de menor tamaño liberando la tráquea y el esófago.

Discusión

Por definición, los anillos vasculares rodean la tráquea y el esófago causando la compresión de ambas estructuras. El estrechamiento del esófago puede ocasionar disfagia (7), mientras que el de la tráquea puede causar la obstrucción de la vía aérea superior que deteriora la inspiración y, en menor grado, el flujo de aire espirado (1). El grado de deterioro respiratorio depende de la gravedad de la obstrucción y puede variar ampliamente. La compresión significativa de la tráquea parece ser más común con el doble arco aórtico que con otras formas de anillo vascular y a menudo es la más severa.

En el anillo vascular por doble arco aórtico, el arco aórtico derecho suele ser el más desarrollado en 75% de los casos, existiendo frecuentemente diferentes grados de hipoplasia o atresia de uno de los dos arcos, por lo general el izquierdo. Casi siempre existe un conducto o ligamento arterioso izquierdo, aunque puede ser derecho o, excepcionalmente, bilateral. En aproximadamente 20% de los pacientes, el arco izquierdo es dominante y el arco menor derecho suele estar patente (4), tal como se evidencia en el caso reportado en el presente estudio.

Los factores responsables de la persistencia aberrante de ciertos segmentos del arco aórtico no han sido claramente identificados. El doble arco aórtico es un defecto aislado en la mayoría de los pacientes; sin embargo, puede asociarse a otras cardiopatías congénitas en aproximadamente 22% de los casos (8), siendo la comunicación interventricular y la tetralogía de Fallot las más frecuentes, seguidas por la transposición de los grandes vasos y el tronco arterioso común. También se presenta en el síndrome de delección del cromosoma 22q11.2 o síndrome de DiGeorge (9).

Uno de los mecanismos embriopatogénicos propuestos para este síndrome es una migración alterada de las células de la cresta neural (CN). La CN es una población celular multipotente originada en el tubo neural dorsal, con células que migran para formar una larga lista de derivados (10). Se ha establecido que existe una porción de la CN cuyas células tienen como destino final el tracto de salida del corazón, esta porción es denominada cresta neural cardiaca (CNC) (11).

Como se ha mencionado, los arcos faríngeos 3, 4 y 6, que son los más caudales, contienen arterias que forman los arcos aórticos 3, 4 y 6, los cuales al remodelarse forman las grandes arterias, la arteria carótida común, el arco aórtico definitivo y el ductus arterioso (12). Específicamente, las CNC llegan a los cojines del tracto de salida del corazón, que son los que realizan la septación aórtico-pulmonar, al igual que la formación de la arteria aorta y el tronco pulmonar (13). Sin embargo, se ha observado que no todas las células de la CNC llegan hasta el tracto de salida del corazón, sino que algunas se quedan en la región de los arcos aórticos, ya que si bien no son necesarias para la formación de estos arcos, si lo son para su remodelación (14).

Por otro lado, varias de las características fenotípicas de los embriones animales en los que se han realizado ablaciones experimentales de la CNC se traslapan con las de los pacientes con delección de 22q11.2, lo cual sugiere que al menos alguno de los genes comprometidos debe tener importancia para la correcta migración y/o función de las CNC. Dado lo anterior, no es sorprendente que en 24% de los casos de doble arco aórtico se encuentre dicha delección (9), situación por la cual esta siempre será una posibilidad etiológica importante en pacientes con doble arco aórtico.

El doble arco aórtico se manifiesta clásicamente con un estridor durante las primeras semanas de vida; los pacientes pueden haber experimentado episodios denominados eventos de posible amenaza a la vida (ALTE: Apparent Life Threatening Event) (15), en los que los eventos obstructivos como apneas agudas graves se acompañan de cianosis. Los pacientes con compresión traqueal menos graves pueden

presentar una historia de síntomas respiratorios persistentes sin franco estridor, a menudo tratadas como asma, bronquiolitis, o como historial de infecciones recurrentes del tracto respiratorio inferior. Una clave clínica en la diferenciación diagnóstica es que el estridor en los anillos vasculares es tanto inspiratorio como espiratorio (4).

La radiografía de tórax puede iniciar la sospecha diagnóstica al mostrar una desviación o compresión de la tráquea; sin embargo, el estudio no invasivo por excelencia sigue siendo el esofagograma con bario que muestra muescas a la izquierda, derecha y posterior del esófago, lo que hace sospechar de una simetría de los arcos (9,2).

La fibrobroncoscopia permite documentar la compresión pulsátil de la vía aérea y descartar otras causas obstructivas con estridor —laringomalacia, parálisis cordal, angioma subglótico, traqueomalacia— (16).

La angio-TC y la angioresonancia magnética (angio-RM) son los mejores estudios de imágenes para el diagnóstico y caracterización de los anillos vasculares, dado que proporcionan información completa del patrón de ramificación arterial y evidencian claramente las ubicaciones, tanto del alcance de las vías respiratorias como de la obstrucción esofágica. Además, permiten realizar un diagnóstico diferencial con otras causas de compresión traqueal extrínseca como tumores del mediastino, quistes broncogénicos, hemangiomas, entre otros (17). Incluso, la reconstrucción tridimensional de la arteria aorta y de la vía respiratoria en las imágenes tomográficas puede ser una herramienta útil para la planificación preoperatoria.

El tratamiento dependerá de la gravedad de los síntomas: el manejo se basa en terapia respiratoria, antibioticoterapia —ante la presencia de infecciones respiratorias—, pulsos cortos de corticosteroides, oxigenoterapia y un adecuado manejo de la vía aérea (18). En los casos renuentes al tratamiento conservador y/o con compresión de vía aérea mayor a 50% puede requerirse la intubación orotraqueal. Ante la imposibilidad de extubación, está indicado el tratamiento quirúrgico, siendo este eficaz y de riesgo mínimo (19).

Conclusión

Aunque los anillos vasculares son anomalías infrecuentes, pueden encontrarse en la población colombiana (20,21), tal como se evidenció en el presente estudio; por lo tanto, es relevante conocer su existencia, ya que el pronóstico de estos pacientes depende de la habilidad que posea el profesional de la salud para hacer una detección temprana a través de

un completo análisis integral desde las ciencias básicas. Por consiguiente, en los pacientes con cuadros respiratorios recurrentes debe realizarse un análisis exhaustivo de la historia clínica y un riguroso examen físico, debido a la posible presencia de anillos vasculares.

Finalmente, cabe resaltar la utilidad de las imágenes de angio-TC y angio-RM como herramientas significativas en la confirmación del diagnóstico y planificación preoperatoria, dado que permiten establecer el diagnóstico definitivo de anillo vascular y sus relaciones anatómicas exactas.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Ninguna declarada por los autores.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Departamento de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario Evaristo García y al Departamento de Morfología de la Universidad del Valle, en Cali, por la información suministrada para el desarrollo de este estudio.

Referencias

1. Umegaki T, Sumi C, Nishi K, Ikeda S, Shingu K. Airway management in an infant with double aortic arch. *J. Anesth.* 2010;24(1):117-20. <http://doi.org/ft5x46>.
2. Vera de Pedro E, Martínez-Ayúcar M, Marín-Gonzalo A, Galdeano-Miranda JM, Luis-García M. Anillos vasculares completos. *An. Pediatr.* 2008;69(1):52-5. <http://doi.org/ftq8k7>.
3. Etesami M, Ashwath R, Kanne J, Gilkeson RC, Rajiah P. Computed tomography in the evaluation of vascular rings and slings. *Insights Imaging.* 2014;5(4):507-21. <http://doi.org/77d>.
4. Zanetta A, Cuestas G, Rodríguez H, Tiscornia C. Anillos vasculares: obstrucción de vía aérea en niños. Serie de casos. *Arch. Argent. Pediatr.* 2012;110(6):e110-3. <http://doi.org/77f>.
5. Sadler TW. Langman: Embriología Médica. 11th ed. Barcelona: Lippincott Williams & Wilkins. Wolters Kluwer Health; 2009.
6. Valdés-Valdés A, Pérez-Núñez HM, García-Rodríguez RE, López-Gutiérrez A. Embriología Humana. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010.
7. Noguchi K, Hori D, Nomura Y, Tanaka H. Double aortic arch in an adult. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2012;14(6):900-2. <http://doi.org/77g>.
8. Park SC, Zuberbuhler JR. Vascular ring and pulmonary sling. In: Anderson RH, Baker EJ, Macartney RF, Rigby ML, Shinerbourne EA, Tynan M (ed.) *Paediatric Cardiology*. 2nd ed. London: Harcourt Publishers; 2002.

9. **McElhinney DB, Clark BJ 3rd, Weinberg PM, Kenton ML, McDonald-McGinn D, Driscoll DA, et al.** Association of chromosome 22q11 deletion with isolated anomalies of aortic arch laterality and branching. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2001;37(8):2114-9. <http://doi.org/cnth5d>.
10. **Le Douarin NM, Creuzet S, Couly G, Dupin E.** Neural crest cell plasticity and its limits. *Development.* 2004;131(19):4637-50. <http://doi.org/fprsr>.
11. **Kirby ML, Gale TF, Stewart DE.** Neural crest cells contribute to normal aorticopulmonary septation. *Science.* 1983;220(4601):1059-61. <http://doi.org/c4btprn>.
12. **Brown CB, Feiner L, Lu MM, Li J, Ma X, Webber AL, et al.** PlexinA2 and semaphorin signaling during cardiac neural crest development. *Development.* 2001;128(16):3071-80.
13. **Waldo KL, Lo CW, Kirby ML.** Connexin 43 expression reflects neural crest patterns during cardiovascular development. *Dev. Biol.* 1999;208(2):307-23. <http://doi.org/cbn6h2>.
14. **Bockman DE, Redmond ME, Waldo K, Davis H, Kirby ML.** Effect of neural crest ablation on development of the heart and arch arteries in the chick. *Am. J. Anat.* 1987;180(4):332-41. <http://doi.org/b423rx>.
15. National Institute of Health (NIH). Infantile Apnea and Home Monitoring. *NIH Consens Statement Online.* 1986 septiembre 29-octubre 1 [cited 2015 Jan 26]; 6(6):1-10. Available from: <https://goo.gl/Nwxk6K>.
16. **Gaafar AH, El-Noueam KI.** Bronchoscopy versus multi-detector computed tomography in the diagnosis of congenital vascular ring. *J. Laryngol. Otol.* 2011;125(3):301-8. <http://doi.org/bh2bcs>.
17. **Malik TH, Bruce IA, Kaushik V, Willatt DJ, Wright NB, Rothera MP.** The role of magnetic resonance imaging in the assessment of suspected extrinsic tracheobronchial compression due to vascular anomalies. *Arch. Dis. Child.* 2006;91(1):52-5. <http://doi.org/b65g2b>.
18. **Froehlich P, Furminieux V, Fontaine P, Morgon A.** Anomalías congénitas de la tráquea y de los grandes bronquios. *EMC-Otorrinolaringología.* 2000;29(1):1-9. <http://doi.org/77h>.
19. **Backer CL, Mavroudis C, Rigsby CK, Holinger LD.** Trends in vascular ring surgery. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2005;129(6):1339-47. <http://doi.org/c2rdfk>.
20. **Caicedo LM, Franco J, López CF, Caicedo V, Núñez F.** Arco aórtico derecho circunflejo retroesofágico con ligamento arterioso izquierdo: una variedad infrecuente de anillo vascular completo Presentación de un caso. *Rev. Colomb. Cardiol.* 2012;19(1):47-53. <http://doi.org/f2tc7f>.
21. **Toro JS, Mejía M, Duarte D.** Estenosis bronquial congénita, papel de las imágenes en el diagnóstico: Reporte de un caso. *Rev. chil. radiol.* 2014;20(2):64-7. <http://doi.org/77j>.

RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.54006>**Cirugía plástica básica para el no especialista**

Prof. Dr. Felipe Coiffman, FACS



Fernández JC. Cirugía plástica básica para el no especialista. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):739. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.54006>.

Pensando en el médico que ejerce en provincia, en donde no hay cirujanos plásticos, el Prof. Coiffman elaboró una obra que, en cierta forma, ayuda al profesional médico a resolver problemas frecuentes que corresponden a la cirugía plástica.

Esta obra contiene los siguientes temas:

1. Cirugía de la piel. Tumores. Cicatrices. Mordeduras. Cicatrización normal y patológica. Técnicas de suturas de piel. Injertos. Colgajos. Infecciones, etc.

2. Traumatismos en cara. Primeros auxilios. Traqueostomía, etc.

3. Traumatismos de las manos. Primeros auxilios. Inmovilización en posición de función de la mano. Sutures de tendones, nervios, músculos, etc.

4. Traumatismos en miembros inferiores. Primeros auxilios. Fracturas abiertas. Ulceras, etc.

5. Ejemplos de cirugía estética.

6. Quemaduras. Primeros auxilios. Por calor. Por electricidad. Por ácidos o álcalis, etc.

Las técnicas están descritas en un lenguaje accesible al no especialista y están profusamente ilustradas en colores.

La edición fue realizada por impresión médica.

El Prof. Coiffman es también el director del tratado “Coiffman. Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética”, que, en su tercera edición, consta de ocho tomos. Esta obra es el texto de estudio de la especialidad en ibero-latinoamérica y tiene 170 coautores internacionales. Fue editada por la Editorial Amolca.

Juan Carlos Fernández

Cirujano Plástico, Reconstructivo y Estético. Miembro de la Sociedad Colombiana de Cirugía Plástica y de la Federación Ibero-latinoamericana de Cirugía Plástica.

ÁNGELA VIRGINIA CORREDOR PEÑA
"HOMENAJE A ROGELIO SALAMONA"
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



CARTA AL EDITOR

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.51710>**Fonoaudiologia e fissuras labiopalatinas***Speech therapy and clefts of the lip and palate***Marcos Roberto Tovani-Palone¹****Recebido:** 04/07/2015**Aceito:** 03/08/2015¹ Universidade de São Paulo - Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais - Bauru - Brasil.

Correspondência: Marcos Roberto Tovani-Palone. Seção de Odontopediatria e Saúde Coletiva, Rua Silvio Marchione, 3-20 - Vila Universitária. CEP 17012-900, SP. Telefone: +55 14 3235-8141, Fax +55 14 3234-7818. Bauru, Brasil. E-mail: marcos_palone@hotmail.com.

Tovani-Palone MR. Fonoaudiologia e fissuras labiopalatinas. Rev. Fac. Med. 2015;63(4):741-2. Portuguese. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.51710>.

Prezado editor:

Li com muito interesse o artigo intitulado “Fonoaudiologia en los cuidados paliativos” (1). Em acréscimo, gostaria oportunamente de destacar o foco de atuação da fonoaudiologia no tratamento reabilitador das fissuras labiopalatinas, nas

situações em que há comprometimento do palato. Por sua vez, tem-se que as ocorrências mais comuns neste âmbito surgem a partir de variações da extensão do tamanho das fissuras, bem como do reposicionamento incorreto das fibras musculares do palato, o que por vezes impossibilita a separação adequada da cavidade oral da nasal e, por conseguinte acarreta em prejuízos para a ressonância e articulação dos sons da fala. Assim, nestes casos a atuação da fonoaudiologia pauta-se principalmente acerca da ocorrência de alterações do mecanismo velofaríngeo, mediante as quais desenvolve-se a chamada disfunção velofaríngea, diferenciada em duas modalidades: insuficiência ou incompetência velofaríngea (Figura 1).

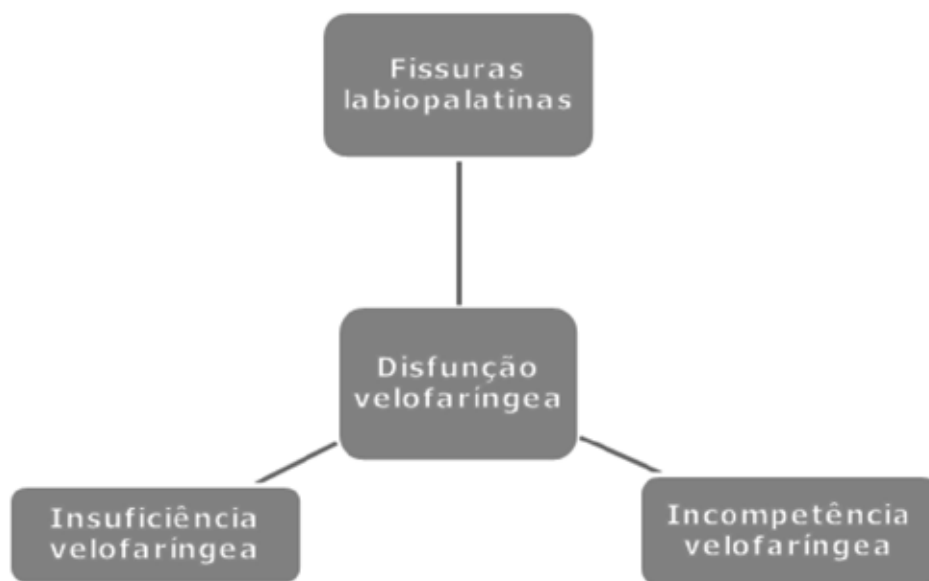


Figura 1. Alterações do mecanismo velofaríngeo rotineiramente encontradas em indivíduos com fissuras labiopalatinas. Fonte: Elaboração do autor, adaptado de Aferri, 2011 (2).

Vale então salientar que a insuficiência velofaríngea ocorre em resposta a um defeito anatômico ou funcional, ou seja, neste contexto devido à falta de tecido suficiente no palato para proporcionar o fechamento velofaríngeo de maneira adequada, sendo requerido adicionalmente tratamento físico quer seja por meio de cirurgia ou uso de prótese de palato. Já, a incompetência velofaríngea surge quando ocorre movimento velofaríngeo reduzido inerente a falhas na mobilidade das estruturas da velofaringe, como uma resultante de causas fisiológicas, requerendo apenas tratamento funcional com base na fonoterapia. Destaca-se que a combinação dos tratamentos físicos e funcionais são fundamentais em muitas situações, posto que a correção física não extingue as alterações de ordem funcional (2). De

mais a mais, o impacto do tratamento fonoaudiológico dentro de um contexto integralizado para as fissuras labiopalatinas além de ser um dos pilares das etapas e condutas terapêuticas, sem dúvidas constitui-se num importante instrumento para reinserção social deste grupo de indivíduos.

Referências

1. **Aguirre-Bravo AN, Sampallo-Pedroza R.** Fonoaudiología en los cuidados paliativos. *Rev. Fac. Med.* 2015 [cited 2015 Jun 23];63(2):289-300. <http://doi.org/7c5>.
2. **Aferri HC.** Avaliação das etapas de confecção da prótese de palato em crianças com fissura palatina [dissertation]. Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru; 2011 [cited 2015 Jun 23]. Available from: <http://goo.gl/Vxdv8t>.

Indicaciones a los autores

Alcance y política editorial

La Revista de la Facultad de Medicina apareció por primera vez en junio de 1932, es una publicación oficial de la Universidad Nacional de Colombia y su finalidad es la divulgación del conocimiento en los campos científicos, sociales y artísticos relacionados con las profesiones del área de la salud, su ejercicio y enseñanza. Se dirige, en especial, a profesionales y estudiantes del área de la salud y de las ciencias sociales y humanas relacionadas con este ámbito profesional.

Los trabajos enviados a la Revista de la Facultad de Medicina se deben ceñir a las normas establecidas bajo estas instrucciones, denominadas “Indicaciones a los autores”. La revista se reserva el derecho de hacer modificaciones de forma al texto original.

Los artículos que cumplan con los requisitos formales serán sometidos a arbitraje por pares académicos. La nómina de árbitros consultados se publica una vez al año, en el último número publicado.

Forma y preparación de manuscritos

1. Los trabajos enviados a la Revista de la Facultad de Medicina se deben ajustar a los “Requisitos uniformes para los manuscritos sometidos a revistas biomédicas”, establecidos por el International Committee of Medical Journal Editors, disponibles en el sitio web: <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>

El trabajo se debe presentar en un documento Word tamaño carta (21,5 x 27,5 cm), dejando un margen de al menos 2.5 cm en los cuatro bordes, letra tamaño 12 puntos con espaciado doble y fuente verdana. Las páginas deben ser numeradas en el ángulo superior derecho, empezando por la página del título. Los artículos postulados a la revista se reciben únicamente mediante la plataforma Open Journal System del Portal de Revistas de la Universidad Nacional de Colombia: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed>, o a través del enlace directo <http://goo.gl/rsVzGU>. Se reciben artículos en español, inglés y portugués.

2. Los “Artículos de Investigación” se deben dividir en secciones tituladas Antecedentes, Objetivo, Materiales y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones. Otros tipos de artículos, tales como “Casos clínicos” y “Artículos de revisión”, se pueden ajustar a otros formatos más flexibles, pero deben ser aprobados por los editores.

3. Estructura y organización de los artículos:

3.1. Página del título: la primera página del manuscrito debe contener: 1) Título del trabajo, en español e inglés, los cuales deben ser concisos pero informativos sobre el contenido central de la publicación, y un título corto de máximo 40 caracteres, incluidos los espacios entre palabras. 2) El o los autores, identificados con sus nombres y apellidos. Al término de cada nombre de autor debe ir un número en superíndice para identificar su filiación. 3) Filiación de los autores: nombre de la o las secciones, departamentos, servicios e instituciones a las que perteneció dicho autor durante la ejecución del trabajo. 4) Nombre, dirección, teléfono con los indicativos o códigos correspondientes, ciudad, país y correo electrónico del autor principal o el autor con el que se deba establecer comunicación. 5) Fuente de apoyo financiero, si lo hubo, en forma de subsidio de investigación (beca), equipos, drogas, o todos los anteriores. Se debe declarar toda la ayuda financiera recibida, especificando si la organización que la proporcionó tuvo o no influencia en el diseño del estudio; en la recolección, análisis o interpretación de los datos, y en la preparación, revisión o aprobación del manuscrito.

3.2. Resumen: resume, en no más de 200 palabras, los propósitos del estudio o investigación, el material y métodos empleados, los resultados principales y las conclusiones más importantes, con su respectiva versión en inglés. De igual forma, se debe utilizar el modelo de resumen estructurado y no emplear abreviaturas no estandarizadas.

Los autores propondrán 3 a 6 “palabras clave”, las cuales deben estar la lista de los descriptores DeCS, en español, y MeSH en inglés; accesibles en <http://decs.bvs.br/> y <http://www.nlm.nih.gov/mesh/>, respectivamente.

3.3. Antecedentes: sintetice la racionalidad del estudio y

expresé claramente su propósito. Cuando sea pertinente, haga explícita la hipótesis cuya validez pretendió analizar. No revise extensamente el tema y cite solo las referencias bibliográficas que sean estrictamente concernientes a su propio estudio.

3.4. Materiales y métodos: describa la selección de los sujetos estudiados: pacientes o animales de experimentación, órganos, tejidos, células, etc., y sus respectivos controles. Identifique los métodos, instrumentos o aparatos, y procedimientos empleados, con la precisión adecuada para permitir a otros observadores que reproduzcan sus resultados. Si se emplearon métodos bien establecidos y de uso frecuente (incluyendo métodos estadísticos), límitese a nombrarlos y cite las referencias respectivas. Cuando los métodos han sido publicados pero no son bien conocidos, proporcione las referencias y agregue una breve descripción. Si los métodos son nuevos o aplicó modificaciones a métodos establecidos, descríbalas con precisión, justifique su empleo y enuncie sus limitaciones.

Cuando se hayan realizado experimentos en seres humanos, haga explícito si los procedimientos respetaron normas éticas concordantes con la Declaración de Helsinki (actualizada en 2013) y si fueron revisados y aprobados por un comité ad hoc de la institución en la cual se efectuó el estudio; cuando lo soliciten los editores, los autores deberán adjuntar el documento de aprobación respectivo. Los estudios en animales de experimentación se deben acompañar de la aprobación por el respectivo Comité de Ética.

Identifique los fármacos y compuestos químicos empleados con su nombre genérico, sus dosis y vías de administración; y a los pacientes mediante números correlativos, pero no use sus iniciales, ni los números de fichas clínicas de su hospital. Indique siempre el número de pacientes o de observaciones, los métodos estadísticos empleados y el nivel de significación elegido previamente para juzgar los resultados.

3.5. Resultados: presente sus resultados siguiendo una secuencia lógica y concordante. Los datos se pueden mostrar en tablas o figuras, pero no simultáneamente en ambas. En el texto, destaque las observaciones importantes, sin repetir los datos que se presentan en las tablas o figuras. No mezcle la presentación de los resultados con su discusión, la cual se debe incluir en la sección respectiva.

3.6. Discusión: presente una discusión de los resultados obtenidos en este trabajo y no de una revisión del tema en general. Discuta únicamente los aspectos nuevos e importantes que aporta su trabajo y las conclusiones que usted propone a partir de ellos. No repita detalladamente datos que aparecen en “Resultados”. Haga explícitas las concordancias

o discordancias de sus hallazgos y sus limitaciones, comparándolas con otros estudios relevantes, identificados mediante las respectivas referencias. Conecte sus conclusiones con los propósitos del estudio, los cuales destacó en los “Antecedentes”. Evite formular conclusiones que no estén respaldadas por sus hallazgos, así como apoyarse en otros trabajos aún no terminados. Plantee nuevas hipótesis cuando le parezca adecuado, pero califíquelas claramente como tales. Cuando sea apropiado, proponga sus recomendaciones.

3.7. Conflicto de intereses: indique si hay o no.

3.8 Financiación: indique si hay o no.

3.9. Agradecimientos: exprese su agradecimiento solo a personas e instituciones que hicieron contribuciones sustantivas a su trabajo. Los autores son responsables por la mención de personas o instituciones a quienes los lectores podrían atribuir un apoyo a los resultados del trabajo y sus conclusiones.

3.10. Referencias: enumere las referencias en el orden en que se las menciona por primera vez en el texto; identifíquelas mediante números arábigos colocados entre paréntesis al final de la frase o párrafo en que se les alude. Las referencias que sean citadas únicamente en las tablas o en las leyendas de las figuras se deben numerar en la secuencia que corresponda a la primera vez que se citen en el texto. No se aceptan referencias no publicadas.

Los resúmenes de presentaciones a congresos pueden ser citados como referencias una vez publicados en revistas de circulación común. Los autores son responsables de la exactitud de sus referencias.

El formato de citación es el aceptado por el International Committee of Medical Journal Editor (ICMJE) en los Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (normas Vancouver). Se recomienda incluir los números DOI. Pueden verse ejemplos en el siguiente link: <http://www.fisterra.com/herramientas/recursos/vancouver/#ejemplos>

En el caso de los artículos de revisiones, estos deben tener un mínimo de 50 referencias.

3.11. Tablas: presente cada tabla dentro del documento e inmediatamente después de mencionarla, no al final del documento a manera de apéndice; numérelas en orden consecutivo y asígneles un título que explique su contenido sin necesidad de buscarlo en el texto. Sobre cada columna coloque un encabezamiento corto o abreviado. Para todas

las abreviaturas no estándar, y cuando se requiera, use notas aclaratorias y agréguelas al pie de la tabla. El formato de presentación es en borde sencillo y la misma fuente del texto. Se aceptan seis tablas o figuras como máximo.

3.12. Figuras: denomine como figura cualquier ilustración que no sea tabla (p. ej. gráficos, radiografías, electrocardiogramas, ecografías, fotografías, dibujos, esquemas, etc.). Los gráficos deben ser dibujados por un profesional, o empleando un programa computacional adecuado, pues se deben presentar con una resolución de 300 dpi como mínimo. Envíe cada figura tanto en el texto, inmediatamente después de ser nombrada, como en un archivo adjunto en blanco y negro cuando sea posible. Las letras, números, flechas o símbolos deben ser claros, nítidos y tener un tamaño suficiente para que sigan siendo legibles cuando la figura se reduzca de tamaño en la publicación. Los títulos y leyendas no deben aparecer en la figura, sino que se incluirán debajo de la misma.

Los símbolos, flechas o letras empleadas en las fotografías de preparaciones microscópicas deben tener un tamaño y contraste suficientes para distinguirlas de su entorno. Cite cada figura en el texto en orden consecutivo. Si una figura reproduce exactamente material ya publicado, indique su fuente de origen y obtenga permiso escrito del autor y del editor original para reproducirla en su trabajo. Las fotografías de personas deben cubrir parte(s) de su rostro para proteger su anonimato, de lo contrario el autor debe enviar copia de la carta de autorización para su publicación.

3.13. Unidades de medida: use unidades correspondientes al sistema métrico decimal y siga las aceptadas internacionalmente.

4. Guía de exigencias para manuscritos originales y declaración de responsabilidad de autoría.

Ambos documentos deben ser entregados junto con el original, cualquiera sea su naturaleza: artículo de investigación, caso clínico, artículo de revisión, carta al editor, u otra, proporcionando los datos solicitados, la identificación y firmas a mano de los autores. Cuando la revisión editorial exija una nueva versión del trabajo, con cambios sustantivos, los editores podrán pedir que los autores renueven la Declaración de Responsabilidad de Autoría para indicar su acuerdo con la versión que se publicará.

Derechos de autor

Los autores deben aceptar transferir a la Revista de la Facultad de Medicina los derechos de autor de los artículos publicados. La editorial tiene el derecho del uso, reproducción,

transmisión, distribución y publicación en cualquier forma o medio. Los autores no podrán permitir o autorizar el uso de la contribución sin el consentimiento escrito de la revista.

La carta de cesión de derechos de autor y la de responsabilidad de autoría deben ser entregadas junto con el original.

Antes de enviar su artículo, por favor verifique el cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. El trabajo (o partes importantes de él) es inédito y no se enviará a otras publicaciones mientras se espera la decisión de los editores de esta revista.

2. El texto está escrito a doble espacio en hojas tamaño carta, numeradas, Verdana tamaño 12 puntos.

3. Respeta el límite máximo de palabras permitido por la revista: 4.000, para los “Artículos de Investigación” y “Artículos de reflexión”; 2.000, para los “Casos clínicos”; 5.000, para los “Artículos de Revisión” y 1000, para “Cartas al Editor” y “Editoriales”.

4. Incluye un resumen en español, de máximo 200 palabras, y uno en inglés, de máximo 200 palabras. Se indican 3 a 6 palabras claves, tanto en español, como en inglés, tomadas de los descriptores DeCS y MeSH, respectivamente.

5. Las referencias bibliográficas están ajustadas estrictamente al formato internacional Vancouver exigido por la revista y se eligieron según se recomienda en las “Indicaciones a los Autores”. Se recomienda incluir los números DOI.

6. Incluye como referencias solo material publicado en revistas de circulación amplia, o en libros. Los resúmenes de trabajos presentados en congresos u otras reuniones científicas solo se pueden referenciar cuando están publicados en revistas de circulación amplia.

7. Si este estudio comprometió a seres humanos o animales de experimentación, en “Materiales y métodos” se deja explícito que se cumplieron las normas éticas exigidas internacionalmente. Para los estudios en humanos, se debe identificar a la institución o el comité de ética que aprobó su protocolo.

8. El manuscrito fue organizado de acuerdo a las “Indicaciones a los Autores” y comprobado mediante la lista de chequeo del envío en el paso 1, en la plataforma OJS del sitio web oficial de la revista.

9. Las tablas y figuras se prepararon considerando la cantidad de datos que contienen y el tamaño de letra que resultará después de la reducción necesaria en imprenta.

10. Si se reproducen tablas o figuras tomadas de otras publicaciones, se proporciona autorización escrita de sus autores o de los dueños de derechos de publicación, según corresponda.

11. Las fotografías y figuras (radiografías, etc.) respetan el anonimato de las personas involucradas en ellas.

12. Se indica la dirección completa, con nombre de ciudad y país, números telefónicos y el correo electrónico del autor que mantendrá contacto con la revista.

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.

2. "Research Articles" must be divided into the following sections: Background, Objective, Materials and Methods, Results, Discussion, and Conclusions. Other types of articles, such as "Clinical cases" and "Review articles" 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.

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. 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: <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>

3.3. Background: 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 abode 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 "Background" 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. Guidelines for original papers and Statement of Authorship Responsibility.

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.

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"; 2000, for "Clinical cases"; 5000, for "Review Articles", and 1000 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.

ÁNGELA VIRGINIA CORREDOR PEÑA
"HOMENAJE A ROGELIO SALAMONA"
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



Índices

Autores

Acero González Ángela Rocío	389
Acosta Forero Jinneth	127
Agudelo Zapata Yessica	259
Aguirre Bravo Ángela Natalia	289,S83
Aguirre Flórez Diana Carolina	419
Alcocer Adalgisa	657
Almanza Dagoberto	19
Alonso Luz Marina	657
Álvarez Carlos Arturo	565
Alvis Gomez Karim Martina	279
Amador Vergara Enrique	93
Ángel Luis Alberto	19
Angulo Raúl	57
Arbach Lucioni Karin	357
Arboleda Ligia Betty	665
Ariza Sosa Gladys Rocío	517
Ariza Varon Michael	47
Aroca Martínez Gustavo	641
Asún Salazar Domingo	S41
Aurelio Rivas Favio	11
Baena Caldas Gloria Patricia	733
Barreto Osorio Ruth Vivian	665
Barros Higgins Lilian	641
Bautista Jaime Eduardo	81
Bautista Moreno Daniel	47
Becerra Bulla Fabiola	119,217,457
Bejarano Roncancio Jhon Jairo	527
Beltrán Rojas Judy Costanza	S75
Benavides Pinzón William Fernando	717
Bermúdez Gordillo Laura Andrea	217
Bilbao Jorge Luis	657
Bolt David	S12
Bonilla Bohórquez Laura	119
Bravo Naranjo Edward Julián	495
Buitrago Echeverri María Teresa	S125
Burgos Cárdenas Álvaro Javier	259

Caamaño Navarrete Felipe	617
Caicedo Molina Imma Quitzel	S75
Calvo Gómez José Manuel	471
Camacho Moreno Germán	321
Cañón Sandra Costanza	419
Carmona Saida Melisa	S83
Carrillo González Gloria Mabel	665
Casadiegos Mesa Andrés Felipe	501
Castañeda Espinosa Sergio David	243
Castañeda Millán David Andrés	107
Castañeda Porras Oneida	335
Castellanos Edgar	565
Castellanos Jaime E.	687
Castilla María G.	687
Castro Medina Karen	315
Cataño Castrillón José Jaime	419
Cedeño Burbano Anuar Alonso	251
Ceja Ramírez Laura Guadalupe	87
Celedón Dangond Carlos Augusto	527
Celis Moreno Jhonatan Sebastián	199
Certuche Maria Claudia	99
Chaves Ortiz Verónica	S25
Chito Castro Karen Liseth	251
Coelho Fabricio-Wehbe Suzele Cristina	367
Cogollo Milanés Zuleima	193
Condemarin Carolina	357
Consuelo López Myriam	11
Contreras Ruiz Paula	S83
Córdoba Andrade Leonor	677
Coronado Abella Valentina	251
Coronel Ruiz Carolina	687
Correa Bautista Jorge Enrique	633
Cortés Jorge Alberto	565
Cortés Cortés Liliana Jazmín	595
Cortés Reyes Edgar	625
Cottet Soto Pablo	S41

Cresp Barria Mauricio	617
Crespo Camacho Elvira	657
Cristancho Mejía Edgar	717
Cruz Bermúdez Harold Fabián	609
Cruz Velandia Israel	S9,S13,S25
Cuervo Sonia Isabel	565
Cuesta Nova Antonio José	81
De Borba telles Lisieux E.	511,563
De la Iglesia Begoña	649
De Ruiter Corine	357
Dean Kimberlie	357
Del Río Suarez Antonia Defilia	367
Delgado Floody Pedro	617
Desmarais Sarah L.	357
Díaz Martínez Ángela Johana	259
Díaz Narváez Víctor Patricio	657
Díaz Téllez Ángel Saúl	431
Donoso Wilfredo	565
Doyle Michael	357
Duarte Cuervo Clara Yamile	S9,S13
Echeverry Raad Jairo	33
Escobar Córdoba Franklin	352,389,563,707
Fay de Azambuja Maria Regina	511
Fernández Juan Carlos	739
Fernández Bolaños Daniel Alejandro	251
Fernández Moreno Aleida	S9,S13,S33
Fierro Avila Fernando	243
Figueredo Higuera Laura	S83
Folino Jorge O.	357,389
Fonseca Silva Dayana Milena	217
Franco Vega Roberto	271
Galeano Triviño Gerardo Alfonso	251
Gallo Urina Katrina	321
Galvis Moreno Leandro	127
García Giraldo Ana María	107
García Muñoz Laura	727
García Ruiz Solánger	S9,S13,S25,S161
García Vásquez Eduardo	S155
Garzón Díaz Karim	S67
Godoy Cervera Verónica	357
Golfeld Patricia RM	439
Gómez Julio César	565
Gómez Añon Ana Paula	S135
Gómez Bustamante Edna Margarita	193

Gómez Guevara Catalina	583
Gómez Restrepo Carlos	S93
González Moreno Claudia Ximena	235
González Consuegra Renata Virginia	69,199
González Zúñiga Ana María	133
Grann Martin	357
Guajardo Córdoba Alejandro	S41
Guerra Vega Ángela Patricia	595
Guevara Urrego Constanza	S83
Gutiérrez Lesmes Oscar Alexander	665
Gutiérrez Ríos Juana Alejandra	133
Gutiérrez Robayo Mireya	407
Guzmán Carrillo Lizeth Xiomara	69
Guzmán Sabogal Yahir Rossini	583
Henao Lema Claudia Patricia	677
Herazo Beltrán Yaneth	641
Hernández Martínez Julián Daniel	69
Hjort Nielsen Louise	357
Holguín Sanabria Alejandra	243
Hurducas Cristina	357
Iglesias Jesús Enrique	657
Jaimes-de La Hoz Paula	243
Jaramillo Lina Eugenia	47
Jaramillo González Luis Eduardo	471
Jiménez Rojas Iván Alberto	179
Knudson Ospina Angélica	595
Laganis Valcarcel Stefano	209
Landinez Millán Guillermo	143,321
Landinez Parra Nancy Stella	S75
Lara Díaz María Fernanda	S75
Large Matthew M.	357
Lastra Bello Sara Margarita	501
Leal Aura Lucía	565
Linares Ballesteros Adriana	47
López García Luis Felipe	107
López Jaramillo Patricia	209
Lozano Márquez Eyner	107
Lozano Triana Carlos Javier	143,321
Luna García Jairo Ernesto	407
Luna Torres Leonor	S75
M.Y.HO Robyn	357
Mancera Soto Erica Mabel	717
Manfroi Waldomiro C.	439
Marín Sánchez Daniel Felipe	419

Mariño Gaviria Diana Jazmín	465
Marrugo Cano Javier A.	301
Marrugo Pardo Gilberto Eduardo	139
Martínez Baquero Diana Lucía	127
Martínez Durán Alejandro	407
Matiz Vera Gustavo David	69,199
Medina Pérez Óscar Adolfo	431
Medina Vega Derly Lorena	47
Melo Blanca Gregoria	665
Mendez Mizrahinn	47
Méndez Flórez Jainer	727
Míguez Passada María Noel	S135
Mokus Ismena	81
Molina Ramírez Iván Darío	47,243
Moncada Ligia Inés	11
Mora Carvajal Lizeth Hasbleidy	199
Morales Renán	565
Morales Hernández Leonardo A.	699
Moreno Collazos Jorge Enrique	609
Moreno Ruiz Nelson Leandro	151
Moscoso Alvarado Fabiola	315
Motta Herrera Silvia Natividad	367
Munévar Munévar Dora Inés	S101
Muñoz Porras Fabián	209
Navarro Vargas José Ricardo	325
Nicholls Orejuela Rubén Santiago	595
Ordoñez Ortega Roberth Alexander	733
Otero Regino Willian	271
Padilla Muñoz Andrea Carolina	S93
Pantano Liliana	S51
Parra Álvarez Shirley	687
Parra Esquivel Eliana Isabel	449
Partezani Rodrigues Rosalina Aparecida	367
Patiño Reyes Nancy	465
Paz Lourido Berta	649
Paz Wilches Justo	209
Pedraza Carvajal Alejandra	243
Peral Pacheco Diego	229
Perdomo Diego	565
Perea Buenaventura Delia	209
Peres Day Vivian	511
Pérez Delgado Hitandehui	S61
Pérez Gutiérrez Norton	107
Pérez Mazorra Manuel Alberto	595

Pérez Páez Mayra	315
Perilla López Miguel	243
Pertuz Cruz Sonia Liliana	57
Pham Thierry H.	357
Pinato Galbarini Cristian	S135
Pinilla Roa Análida Elizabeth	155,259,565
Pinilla Roncancio Mónica	S113
Pinzón Villate Gloria	457
Pla Vidal Jorge	583
Quintana (QEPD) Patricia	S161
Quintero Cadavid Camilo Andrés	271
Ramírez María Paulina	S93
Ramírez Cheyne Julián Andrés	733
Ramírez de Peña Doris	19
Ramírez Montes Omar Santiago	325
Ramírez Rodríguez María Himelda	517
Ramos Caballero Diana Marcela	717
Rangel Airam	181
Rangel Garzón Claudia Ximena	707
Rebocho Maria Francisca	357
Recabarren Hernández Eladio	S41
Reeves Kim A.	357
Restrepo Ángel Fabio	47
Rettenberger Martin	357
Rey Buitrago Mauricio	483
Reyes Patricia	565
Ribeiro da Silva Thaieny	331
Ricaurte Guerrero Orlando	127
Rincón Bustos Martha Lucia	S83
Rivadeneyra Espinoza Lilian	87
Rocha Buelvas Anderson	537
Rocha Calderón Libertad	217
Rodríguez Carla	181
Rodríguez Lisette	181
Rodríguez Valeria	181
Rodríguez Bonilla Juliana	119
Rodríguez Camacho Diego Fabricio	279
Rodríguez Pabón Julieth Tatiana	419
Rodríguez Prieto Indira	S25
Rojas Cárdenas Andrés	S25
Rosero Pantoja Luz Ángela	419
Rosselló María Rosa	649
Rozo David Andrés José	431
Rubio Romero Jorge Andrés	625

Ruiz Elizabeth	11
Ruiz Eslava Luisa Fernanda	399
Ruiz Fernández Nelina	181
Ruiz Parra Ariel Ivan	7
Saldias vargas Vivian Patricia	331
Sampallo Pedroza Rosa	289
Sanabria Arenas Mauricio	99,209
Sánchez Ángel Yovanny	11
Sánchez Pedraza Ricardo	99,209,583,595
Sánchez Pedreño Felipe Ortuño	583
Sarmiento Pelayo Martha Patricia	S149
Sarmiento Urbina Isabel Cristina	47
Seewald Katharina	357
Segura Omar	335
Segura Vásquez Adriana	107
Serrano Gómez María Eugenia	633
Silva Fhon Jack Roberto	367
Simancas Pallares Miguel	625
Simões Julian	S143
Singh Jay P.	356,357
Soares Luciana S.	439
Soares Barros Alcina Juliana	511
Socha Gracia Liliana	527
Sosa Sabogal Sandra Liliana	S83
Soto Vega Elena	87
Suárez Beltrán María Fernanda	707

Suárez Guzmán Francisco Javier	229
Támara Ortiz Vilma	665
Tanaka Clarice	315
Tejeda Cerda Pamela	S33
Tobón Julia	99
Tovani Palone Marcos Roberto	117,331,695,741
Trompetero González Andrea Catalina	717
Urán Loaiza Ana Jasmin	S83
Urrego Díaz José Augusto	143
Urrego Mendoza Zulma Consuelo	352,407
Urrego Mendoza Diana Zulima	377
Valenzuela Díaz Laura Patricia	419
Vallejo Sergio Andrés	81
Vargas Márquez Melissa	139
Vargas Zárate Melier	457
Velandia Romero Myriam L	687
Vélez Restrepo Jennifer	419
Venegas Adriana Milena	57
Vera Angelica María	57
Verdugo Alonso Miguel Ángel	677
Vergara Espitia Angie Vanessa	321
Verger Gelabert Sebastià	649
Vesga Gualdrón Jasmin	209
Villanueva Pájaro Deivis Javier	301
Zamora Astudillo Cristian	S41

Pares Evaluadores

Acevedo Nubia Constanza	Escuela Colombiana de Rehabilitación	Colombia
Acosta García Édgar	Escuela de Bioanálisis, FCS, Universidad de Carabobo	Venezuela
Acosta Murillo Nancy Rocío	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Acosta Otalora Martha Lucía	Facultad de Enfermería y Rehabilitación, Universidad de La Sabana	Colombia
Acosta Uhía Sonia	Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Aguado Barrera Miguel Elías	Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela	España
Agudelo Suárez Andrés Alonso	Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia	Colombia
Ahumada Contreras Velky	Universidad de Cartagena	Colombia
Albuquerque Guades Ana Paula	Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).	Brasil
Alfonso Mora Margareth Lorena	Facultad de Enfermería y Rehabilitación, Universidad de La Sabana.	Colombia
Alvarado García Alejandra	Facultad de Enfermería y Rehabilitación, Universidad de La Sabana.	Colombia
Álvarez Jaramillo Mónica	Escuela de Medicina, Fundación Universitaria Juan N. Corpas	Colombia
Amaya Guio Jairo	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Amador Rodero Eulalia	Universidad Libre de Colombia, Seccional Barranquilla	Colombia
Amezaga Avitia Ana Cristina	Universidad San Sebastián	Chile
Amezquita Montaña Clara	Facultad de Medicina, Universidad de la Sabana	Colombia
Apraetz Ippolito Norman Giovanni.	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Arango Soler Juan Manuel	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Ardila Enrique	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Arias Barrera Calos Andrés	Clínica Universitaria Colombia	Colombia
Arias López Hugo Alejandro	Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Universidad de Cundinamarca	Colombia
Ariza García Amaury Miguel	Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena	Colombia
Balmaseda Ángel	Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri".	Cuba
Becerra Bulla Fabiola	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Beltrán Torres Diana Carolina	Fundación Homi - Hospital de la Misericordia	Colombia
Bolina Fernández Alisson	Universidad de São Paulo	Brasil
Brigeiro Mauro	Universidade Do Estado Do Rio De Janeiro	Brasil
Buendía Richard Giovanny	Universidad Nacional de Colombia-Pontificia, Universidad Javeriana	Colombia
Bunger Soledad	Ministerio de Salud de Chile	Chile
Buitrago Echeverri María Teresa	Facultad de Enfermería, Pontificia Universidad Javeriana	Colombia
Bujanda Fernández de Piérola Luis	Hospital Universitario Donostia	España
Burgos Ponce José	Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo	Brasil
Calderón Ortiz Angélica María	Instituto Nacional del Riñón, Fundación Hospital de la Misericordia	Colombia
Calvo Gómez José Manuel	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Camargo Mendoza Juan Pablo	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Campo Arias Adalberto	Instituto de Investigación del Comportamiento Humano	Colombia

Cano Arenas Nairo	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Cantillo Mercado José Fernando	Universidad Complutense de Madrid	España
Cardona Arango Doris	Facultad de Medicina, Universidad CES	Colombia
Carrillo Gonzáles Gloria Mabel	Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Cartes Velásquez Ricardo Andrés	Facultad de Odontología, Universidad de Concepción	Chile
Carter Thullier Bastian	Universidad Católica de Temuco	Chile
Carvajal Osorio Mónica María	Facultad de Salud, Universidad del Valle	Colombia
Castaneda Luquerna Aurora Ximena	Fundación Cardioinfantil, Instituto de Cardiología	Colombia
Chaparro Narváez Pablo Enrique	Observatorio Nacional de Salud	Colombia
Córdoba Buritica Juan Pablo	Alexion Pharma	Colombia
Cortes R. Mónica Alexandra	Asdown Colombia / Coordinadora Red de familias por el Cambio	Colombia
Corzo Zamora María Alejandra	Centro de Medicina Aeroespacial, Fuerza Aérea Colombiana	Colombia
Cote Menéndez Miguel	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Cruz Velandia Israel	Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario	Colombia
Cuadros Cuadros Robinson Fabián	Asociación Colombiana de Gerontología y Geriátrica	Colombia
Cucunubá Pérez Zulma Milena	Instituto Nacional de Salud	Colombia
Cuervo Maldonado, Sonia Isabel	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
de la Peña de Torres Eduardo	Instituto de Ciencias Agrarias	España
de Miguel Álvarez Ana	Universidad Rey Juan Carlos	España
de Noronha Marcos	Associação Brasileira de Psiquiatria Cultural	Brasil
Digilio Patricia	Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires	Argentina
Duarte Cuervo Clara Yamile	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Duarte Torres Silvia Cristina	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Duran de Villalobos María Mercedes	Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Enríquez Zarama Jaime Efraín	Universidad del Cauca	Colombia
Escobar Córdoba Franklin	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Escobar Suarez Bibiana Jeannette	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Eslava Schmalbach Javier Hernando	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Fábrica Barrios Carlos Gabriel	Facultad de Medicina – UdeLaR / Universidad de la República	Uruguay
Falcón Antenucci Rosse Mary	Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP,	Brasil
Fernández Filho José	Hospital Universitário Clementino Fraga Filho	Brasil
Fernández Hawrylak María	Facultad de Educación, Universidad de Burgos	España
Fernández Moreno Carmen Aleida	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Fernández Niño Julián Alfredo	Hospital Universitário Clementino Fraga Filho	Brasil
Ferro Rodríguez Esperanza	Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano	Colombia
Figueras Solanilla Carolina	Universitat de Barcelona	España
Flórez Hinojos Irma Alicia	Universidad de los Andes	Colombia
Flórez López María Eugenia	Facultad de Enfermería y Rehabilitación, Universidad de La Sabana	Colombia
Flórez Victoria Orlando Javier	Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca.	Colombia
Fortich Pérez David Javier	Universidad Tecnológica de Bolívar	Colombia
Franco Vega Roberto	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Fuentes Vallejo Mauricio	Fundación Santa Fé De Bogotá - Fsfb	Colombia
Gallo Castro Claudia Patricia	Secretaría de Educación de Bogotá	Colombia
Garavito Escobar Diana María	Universidad Nacional de Colombia	Colombia

García Escala Georgina	Universidad de La Serena	Chile
García Hormazabal Ricardo Antonio	Universidad Católica de Temuco	Chile
García Ruiz Solángel	Secretaría Distrital de Salud de Bogotá	Colombia
Gómez de Cujar Julialba	Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Gómez Ochoa Ana Maritza	Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
González Pérez Guillermo Julián	Universidad de Guadalajara	México
González Quiñones Juan Carlos	Fundación Universitaria Juan N. Corpas	Colombia
Grandisson Marie	Department of Rehabilitation, Laval University	Canadá
Grau Rubio Claudia	Facultad de Magisterio, Universidad de Valencia	España
Grech Shaun	The Critical Institute	Malta
Guerrero Gamboa Sandra Nidia	Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Guevara Nuñez Sandra Patricia	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Guzmán Sabogal Yahira Rossini	Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana	Colombia
Haddad Marcela Filié	Federal University of Alfenas	Brasil
Herazo Acevedo Edwin	Instituto de Investigación del Comportamiento Humano	Colombia
Hernández Escolar Jacqueline	Universidad de San Buenaventura	Colombia
Herrera Rojas Gilberto	Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Katz Sandra	Universidad Nacional de La Plata	Argentina
Ladino Meléndez Liliana	Universidad Nacional de Colombia, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad del Valle	Colombia
Lizcano Lozada Fernando	Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana	Colombia
López Ramírez Jorge Hernán	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Lozano Márquez Eyner	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Hospital Universitario San Ignacio	Colombia
Lugo Patiño Daniel Felipe	Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia.	Colombia
Machado Livia	Fundación Venezolana de Cardiología Preventiva	Venezuela
Márquez Herrera Kelly	Fundación Hospital de la Misericordia. Hospital Central de la Policía	Colombia
Marulanda González Lina Marcela	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Meléndez Mejía Adelina del Pilar	Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Mockus Sivickas Ismena Vilte Ona	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Mogollón Pérez Amparo Susana	Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	Colombia
Monroy Flores Verel Elvira	Corporación Universitaria Minuto de Dios	Colombia
Monroy Valle Michele Marie	Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Rafael Landívar.	Guatemala
Mora Plazas Mercedes	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Morales Borrero María Carolina	Facultad de odontología, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Moreiro Fernández José Antonio	Universidad Carlos III de Madrid	España
Moreno Fergusson María Elisa	Facultad de Enfermería y Rehabilitación, Universidad de La Sabana	Colombia
Moreno Olivos Tiburcio	Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa.	México
Munevar Munevar Dora Inés	Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Muñoz Borja Patricia	Universidad Santiago de Cali	Colombia
Nasiff-Hadad Alfredo	Florida Vocational Institute	Estados Unidos de Norteamérica
Navarrete Jiménez Myriam Lucia	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Nieto Enciso Luis Hernando	Instituto Nacional de Salud	Colombia
Olano Dextre Tulio Lorenzo	Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo	Brasil

Olaya Vega Gilma Aurora	Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana	Colombia
Ordóñez Mosquera Óscar Enrique	Universidad de Cauca	Colombia
Ortiz Martínez Roberth Alirio	Universidad del Cauca	Colombia
Ortiz Obando Juan Alberto	Colsanitas	Colombia
Ortiz Ruiz Guillermo	Fundación Instituto de Simulación Médica, INSIMED	Colombia
Otoya Domínguez María Cristina	Fundación Jera	Colombia
Ottone Capiello Nicolás Ernesto	Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera	Chile
Quinones Pinzón Martha Lucia	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Páez Cala Martha Luz	Universidad de Manizales	Colombia
Palacios Tolvet Mónica	Universidad Andrés Bello	Chile
Páramo Pablo	Universidad Pedagógica Nacional	Colombia
Parraguéz Vicky	Universidad Andrés Bello	Chile
Pedraza Sánchez Ricardo	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Peñarocha Diago Miguel	Facultad de Medicina y Odontología, Universitat de València	España
Peñas Felizzola Olga Luz	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Peraza Simón	Universidad de Pamplona	Colombia
Pérez Acevedo Lida Otilia	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Pérez Bravo Francisco	Facultad de Medicina, Universidad de Chile	Chile
Pérez Olmos Isabel Regina	Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario.	Colombia
Pinilla E. Análida	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Pinilla Roncancio Mónica	School of Social Policy. University of Birmingham	Reino Unido
Pinillos Patiño Yisell	Universidad Simón Bolívar	Colombia
Piñeros Ortiz Sandra	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Portillo Juan Carlos	Universidad de San Buenaventura, Sede Medellín, Usbmed	Perú
Rajmil Luis	Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries (AQuAS. Hospital del Mar Medical Research Institute (IMIM). CIBER de Epidemiología y Salud Pública.	España
Ramírez García Sergio Alberto	Universidad de la Sierra Sur	México
Ramírez Murillo Laura Mayela	Facultad de mercadotecnia, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP)	México
Ramírez Vélez Robinson	Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación, Universidad Santo Tomas	Colombia
Restrepo Bernal Diana	Universidad CES	Colombia
Rincón Bustos Martha Lucia	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Riveros Javier	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Robayo Torres Aydee Luisa	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Rodríguez Gama Álvaro	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Rodríguez Hernández Yenny	Universidad Pedagógica Nacional.	Colombia
Mauricio Rodríguez Godoy	Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Rodríguez Rodríguez Ivonne Maritza	Universidad de Ibagué	Colombia
Rojas Huayta Violeta Magdalena	Universidad de São Paulo	Brasil
Rojas Oviedo José Darío	Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia	Colombia
Romero Flórez Rita	Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Romo Pérez Vicente	Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Universidad de Vigo	España
Ruiz Eslava Luisa Fernanda	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Sáenz Lozada María Luz	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Salamanca G. Édgar	Fundación Cardioinfantil	Colombia

Isabel Cristina Salazar Torres	Pontificia Universidad Javeriana	Colombia
Saldias Vargas Vivian Patricia	Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies, University of São Paulo	Brasil
Sanabria Álvaro	Hospital Pablo Tobón Uribe. Departamento de Cirugía, Universidad de Antioquia. Universidad de La Sabana.	Colombia
Sanabria Leyla	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Sánchez Caraballo Andrés	Universidad del Magdalena. Corporación Universitaria Rafael Núñez	Colombia
Sánchez Espinosa Montserrat	Facultad de mercadotecnia, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP)	México
Sánchez Herrera Beatriz	Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Sánchez Mora Jully Mariana	Hospital Militar Central	Colombia
Sánchez Pedraza Ricardo	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Sánchez Sánchez José Antonio	Facultad de Medicina, Universidad Complutense	España
Sandoval Daza Alejandro	Facultad de Medicina, Universidad del Cauca	Colombia
Sarmiento Pelayo Martha Patricia	Facultad de Artes, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Seba Becerra Juan Enrique	Sociedad Colombiana de Cirugía Pediátrica	Colombia
Serra Olivares Jaime	Facultad de Educación, Universidad de Castilla-La Mancha	España
Serrano Gómez María Eugenia	Facultad de Enfermería y Rehabilitación, Universidad de La Sabana.	Colombia
Sierra Ariza Iván Darío	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Siqueira Cássio	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo	Brasil
Tejada Morales Paola Andrea	University of Chester	Reino Unido
Téllez Mosquera Jairo Alfonso	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Torres Lagares Daniel	Facultad de Odontología, Universidad de Sevilla	España
Torres Narváez Martha Rocío	Universidad del Rosario	Colombia
Trujillo Güiza Marta Liliana	Universidad Antonio Nariño	Colombia
Uribe Bustos Johanna Xiomara	Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Uribe Tobón Carlos Alberto	Universidad de los andes	Colombia
Urrego Mendoza Diana Zulima	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Urrego Mendoza Diana Zulima	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Urrego Mendoza Zulma Consuelo	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Valencia Valencia Doris	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Varela de Villalba Teresa	Universidad Nacional de Córdoba. Universidad Católica de Córdoba	Argentina
Vargas Hernán	Secretaría de Salud de Bogotá	Colombia
Vargas Zárate Melier Edila	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Vásquez Barrios Armando	Organización Panamericana de la Salud	Estados Unidos
Vásquez Rojas Rafael Antonio	Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.	Colombia
Villamil Gómez Wilmer Ernesto	Hospital Universitario de Sincelejo	Colombia
Villaseñor Bayardo Sergio Javier	Universidad de Guadalajara	México
Zakzuk Sierra Josefina	Universidad de Cartagena	Colombia

Temáticos

Accidente cerebrovascular	315
Aclimatación	717
Acoso escolar	419
Actitudes y práctica en salud	107
Actividad física	609
Actividad motora	633
Adolescente	181,S93,193
Adolescentes	431
Agentes para pérdida de peso	87
Agricultura orgánica	57
Agua corporal	19
Aguda	321
Alcoholismo	483
Aldicarb	465
Aleitamento materno	695
Alergia e Inmunología	301
Alimentación	57
Alimentación colectiva	527
Alta del paciente	666
Altitud	717
Alveolitis alérgica extrínseca	133
Ambiente	217
América Latina	S113,S161
Análisis multivariado	595
Análisis químico de la sangre	617
Anciano	199
Anomalías congénitas	733
Antibiótico post-operatorio	243
Antibióticos	243,331
Antígenos	127,133
Antropología médica	495,S125
Apendicitis	243
Apoyo a la formación profesional	155
Aprendizaje	315,325,657
Aprendizaje basado en problemas	325

Arco aórtico	733
Arte	S61
Atención de enfermería	69,199
Atención Hospitalaria	649
Atención primaria	707
Atención primaria de salud	471
Autonomía profesional	155
Avaliação	511
Bacteriana	321
Balance postural	315
Bilingüismo	S83
Bloqueo de rama	151
Calidad de vida	289,S75,583,641,677
Cannabis	501
Características culturales	217
Ciencias de la salud	155
Circunferencia de la cintura	181
Cirugía bariátrica	81
Cistitis	565
Colombia	431,S25,595
Colombia/etnología	495
Colonialismo	S155,699
Comparación transcultural	583
Complicaciones de la diabetes	727
Complicaciones posoperatorias	243
Composicion corporal	19
Condiciones sociales	217
Conducta alimentaria	457
Conducta peligrosa	389
Conocimientos	107
Consumo de Alimentos	301,457
Creacion de capacidad	S13
Criança	511
Cristianismo	193
Criterios de admisión escolar	33

Cromatografía líquida con espectrometría de masas tandem (LC-ESI-MS/MS)	465
Cuestionarios	99,583
Cuidadores	S75,666
Cuidados paliativos	289
Currículo	325
Deficiência Intelectual	S143
Delincuencia juvenil	389
Dengue	687
Dependencia	S75
Deporte	279
Depresión	367,419,440,471
Derechos humanos	S51,S101,S149, S155,527
Dermatitis	199
Desarrollo de la personalidad	235
Desarrollo infantil	235
Desplazamiento	399
Destreza motora	633
Detección	471
Diabetes mellitus	727
Diabetes mellitus tipo 2	259,271
Diagnóstico	69,687
Diagnóstico diferencial	151
Diálisis	209
Diálisis renal	19,99
Diarrea	727
Dieta	301
Discapacidad	S51
Discapacidad intelectual	677
Discriminación	S155
Diseño	S149
Disfagia	289,733
Distancia social	S61
Diversidad cultural	S51
Divorcio	511
Docente	155
Dolor	289
Drogas diseñadas	501
Drogas/efectos de drogas	501
Educación	S93,649
Educación basada en competencias	155
Educación superior	S33,S101
Empatía	657

Endocannabinoides	501
Enfermedad crónica	649,666
Enfermedad de Lyme	139
Enfermedades	119
Enfermedades cardiovasculares	181
Enfermedades gastrointestinales	727
Enfermedades neurodegenerativas	501
Enfermedades transmitidas por alimentos	527
Enfermería geriátrica	367
Enseñanza	657
Epidemiología	440,626
Epigenética	483
Eritropoyetina	717
Escalas	707
Estado	S25
Estado nutricional	457
Estigma social	S155,537
Estilo de vida	193
Estructura corporal	279
Estudiantes	193,419,457,S93
Estudio descriptivo por encuesta	358
Estudios de validación	677
Estudios transversales	193
Evaluación	358
Evaluación de la discapacidad	S135
Evaluación de programas y proyectos de salud	S42
Evaluación educacional	33
Factores de riesgo	209,389,407, 419,440
Fallo renal crónico	641
Familia	217,649
Farmacogenómica	483
Feminismo	517
Fenda labial	331,695
Ferritinas	717
Fissura palatina	331,695
Focal	321
Fonoaudiología	289
Formación de concepto	449
Ganho de peso	695
Gênero	S143
Género y salud	517
Genómica	483
Germinales	47

Gonadales	47
Gonadectomia	47
Grasas en la dieta	301
Grupos de investigación	S13
Guerra	377,399
Guías de práctica clínica como asunto	565
Hechicería/psicología	495
Hematuria	143
Hemocitos	12
Hemodiálisis	19
Hipersensibilidad a los alimentos	301
Hipertensión inducida en el embarazo	251
Hipertrigliceridemia	181
Historia	S25
Historia de la medicina	229
Homicidio	389
Homofobia	537
Imagen corporal	279
Incidencia	209
Incontinencia fecal	199
Incontinencia urinaria	199
Incretinas	259,271
Índice de masa corporal	87
Inequidad social	S135
Infarto de miocardio	151,44
Infecciones urinarias	565
Inhibidores de dipeptidil-peptidasa IV	259
Inocuidad	57
Insuficiencia renal	209
Internacional	358
Internado y residencia	33
Intestino delgado	127
Intoxicación	465
Joven	389
Juego	235
Justicia social	449
Lactancia	217
Lactancia Materna	119
Legislación & jurisprudencia	81
Leptina	119
Linfoma de células T	127
Linfoma de células T asociado a enteropatía	127
Malaria	595
Malformaciones vasculares	733

Maltrato al anciano	367
Marcadores biológicos tumorales	47
Medicina indígena	699
Medicina social	399
Médicos	377
Medidas de seguridad	377
Medio ambiente	57
Misiones médicas oficiales	377
Mortalidad	209,229,431
Muda	12
Muerte encefálica	107
Musculo esquelético	617
Narrativas personales	377,S67
Nefritis	321
Nefritis hereditaria	143
Nervio cubital	93
Neumonitis por hipersensibilidad	133
Niño	S93
Niños	47,S67,139
Obesidad	81,87
Obtención de tejidos y órganos	107
Parálisis facial	139
Participación comunitaria	S42
Pediatría	33,649
Péptido	271
Péptido 1 similar al glucagón	271
Percepción	87
Periodo de postparto	251
Periodoncia	626
Persona con discapacidad	S161
Persona mayor	S75
Personas con deficiencia auditiva	S83
Personas con discapacidad	S25,S33,S42,S61, S67,S113,S149,S155
Peso corporal ideal	19
Pielonefritis	565
Plasma	687
Plasmodium falciparum	595
Plasmodium vivax	595
Plexo braquial	93
Población indígena	399
Pobreza	S51,S113
Poliformismo de nucleótido simple	483
Política	S25

Política pública	S67
Políticas públicas	S33
Postmortem	465
Precipitinas	133
Preeclampsia	251
Preescolar	235
Prejuicio	S155
Prevención y control	69
Prisiones	527
Problemas sociales	517
Profesionales	358
Proteinuria	143
Proyectos de tecnologías de información y comunicación	S83
Pruebas serológicas	687
Psicología infantil	235
Psicometría	99,633
Psiquiatría	495
Psiquiatría forense	511
Radiografía digital dental	626
Receptores de transferrina	717
Recurrencia	47
Recursos para la investigación	S13
Redes Comunitarias	S161
Rehabilitación	S42
Religión	193
Reproducibilidad de resultados	99,626,633
Retroalimentación sensorial	279
Rhodnius prolixus	12
Riesgo	358,707
Ruidos respiratorios	733
Salud	641,699
Salud laboral	609
Salud Mental	358,399,S93
Salud Pública	367,S125,609
Sangre	465
Satisfacción del paciente	99
Sector de atención de salud	407
Seguridad del paciente	666

Seguro de salud	81
Sépsis abdominal	243
Servicios de salud	S125
Servicios de salud comunitaria	S42
Sexismo	537
Sexualidade	S143
Síndrome de Alport	143
Síntomas clínicos	595
Sobrepeso	87,617
Suero	687
Suicidio	419,431,537,707
Tamizaje	471
Terapéutica	251,727
Terapia	565
Terapia ocupacional	449
Terapia por ejercicio	617
Toxicología forense	465
Trabajo	S135
Traducción	99
Transferencia de experiencia (Psicología)	315
Transferencia de nervios	93
Transplante de órganos	107
Transversalidad	S101
Trastorno depresivo	471
Trastornos cerebrovasculares	583
Trastornos mentales/etnología	495
Trastornos psicóticos/etnología	495
Tratamiento	69
Úlcera por presión	69
Unidades de cuidados intensivos	107
Unidades de hemodiálisis en hospital	641
Urbanización	S51
Vaciamiento gástrico	271
Validez de las pruebas	633,677
Vejez	229
Verduras	57
Violencia	358,389,517,537
Violencia contra la mujer	517
Violencia laboral	407

Editores de la Revista de la Facultad de Medicina Universidad Nacional de Colombia

Años	Volumen	Editor
1932 - 1941	Vol. 1 al 10	Dr. Jorge E. Cavelier
1942 - 1943	Vol. 11 No. 1 al 12	Dr. Marco A. Iriarte
1944	Vol. 12 No. 9- 10	Dr. Julio Aparicio
1944 - 1945	Vol. 12 No. 11 al 12	Dr. Darío Cadena M.
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 A.
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 63

Vol63No.1

Editorial

On the presidential sanction of the “Statutory Health Law” in Colombia

A propósito de la sanción presidencial de la “Ley Estatutaria en Salud” en Colombia

Ariel Iván Ruíz-Parra

Investigación original

Comparison of hemocytes of V-instar nymphs of *Rhodnius prolixus* (Stål) and *Rhodnius robustus* (Larousse 1927), before and after molting

*Comparación de los hemocitos de las ninfas de V instar de *Rhodnius prolixus* (Stål) and *Rhodnius robustus*, antes y después de la muda (Larousse 1927)*

Elizabeth Ruiz, Myriam Consuelo López, Favio Aurelio Rivas, Ángel Yovanny Sánchez, Ligia Inés Moncada

Estimación del agua corporal total y del peso seco, usando impedancia bioeléctrica tetrapolar de multifrecuencia (BIA-4) en pacientes en hemodiálisis

Total body water and dry weight estimation by using multi-frequency tetrapolar bioelectrical impedance

Doris Ramírez de Peña, Dagoberto Almanza, Luis Alberto Ángel

Aspectos generales y académicos de los aspirantes y los admitidos a la Especialidad en Pediatría de la Universidad Nacional de Colombia

General and academic issues of the candidates and admitted to the specialty of Pediatrics at the Universidad Nacional de Colombia

Jairo Echeverry-Raad

Tumores germinales gonadales en niños: experiencia de 20 años en un centro de referencia pediátrico

Gonadal germ cell tumors in children: experience of 20 years in a pediatric referral center

Daniel Bautista Moreno, Michael Ariza-Varon, Derly Lorena Medina-Vega, Fabio Restrepo-Ángel, Adriana Linares-Ballesteros, Lina Eugenia Jaramillo, Mizrahinn Mendez, Iván Darío Molina-Ramírez, Isabel Cristina Sarmiento-Urbina

Análisis de los factores medioambientales condicionantes de la inocuidad de hortalizas cultivadas y consumidas en el área rural de Tenjo, Colombia

An analysis of environmental determinants regarding the safety of vegetables farmed and consumed in rural areas around Tenjo, Colombia

Angélica María Vera, Adriana Milena Venegas, Sonia Liliana Pertuz-Cruz, Raúl Angulo

Plan de atención integral de enfermería para el cuidado de personas con úlceras por presión

Integral plan nursing care of people with pressure ulcers

Renata Virginia González-Consuegra, Gustavo David Matiz-Vera, Julián Daniel Hernández-Martínez, Lizeth Xiomara Guzmán-Carrillo

Acceso a la cirugía bariátrica en Colombia: la tutela como mecanismo de protección para el paciente obeso

Access to bariatric surgery in colombia: legal actions as protection mechanism for obese patient

Antonio José Cuesta-Nova, Sergio Andrés Vallejo, Jaime Eduardo Bautista, Ismena Mockus

Relación del consumo de productos para bajar de peso con el sobrepeso y la obesidad en profesores universitarios de Puebla, México

The relation between overweight and obesity with the use of weight loss products in university professors of Puebla, Mexico

Laura Guadalupe Ceja-Ramírez, Liliana Rivadeneyra-Espinoza, Elena Soto-Vega

Lesiones altas del plexo braquial. Reconstrucción con técnicas combinadas de neurotización e injertos nerviosos

Upper brachial plexus injuries. Reconstruction with combined techniques of neurotization and nerve grafts

Enrique Vergara-Amador

Adaptación transcultural del cuestionario SDIALOR para su utilización en Colombia

Transcultural adaptation of the SDIALOR questionnaire for its use in Colombia

Mauricio Sanabria, Julia Tobón, María Claudia Certuche, Ricardo Sánchez-Pedraza

Actitudes y conocimientos de intensivistas colombianos sobre donación y trasplantes: retos actuales para el país

Knowledge and attitudes of Colombian intensive care physicians towards organ donation and transplantation: current challenges for Colombia

David Andrés Castañeda-Millán, Luis Felipe López-García, Ana María García-Giraldo, Adriana Segura-Vásquez, Norton Pérez-Gutiérrez, Eyner Lozano-Márquez

Comunicación breve

Fisuras labiopalatinas: pós-operatório com vastos nichos microbiológicos?

Fisuras labiopalatinas: ¿postoperatorio con vastos nichos microbiológicos?

Marcos Roberto Tovani-Palone

Revisión

Leptina y lactancia materna: beneficios fisiológicos

Breastfeeding and leptin: physiological benefits

Fabiola Becerra-Bulla, Laura Bonilla-Bohórquez, Juliana Rodríguez-Bonilla

Casos clínicos

Linfoma T intestinal monomórfico CD56+. Primer caso informado en Colombia y revisión de la literatura

Monomorphic Intestinal T-Cell Lymphoma. First reported case in Colombia and review of the literature

Diana Lucía Martínez-Baquero, Leandro Galvis-Moreno, Jinneth Acosta-Forero, Orlando Ricaurte-Guerrero

Neumonitis por hipersensibilidad asociado al cuidado de aves

Hypersensitivity pneumonitis associated to birds care

Ana María González-Zúñiga, Juana Alejandra Gutiérrez-Ríos

Parálisis facial en enfermedad de Lyme. Caso clínico de paciente pediátrico

Facial paralysis secondary to Lyme disease. Pediatric case report

Gilberto Eduardo Marrugo-Pardo, Melissa Vargas-Márquez

Síndrome de Alport: reporte de caso y revisión

Alport syndrome: Case report and literature review

José Augusto Urrego-Díaz, Guillermo Landinez-Millán, Carlos Javier Lozano-Triana

Actualización

Modificación de los criterios de Sgarbossa para el diagnóstico de infarto agudo de miocardio en presencia de bloqueo de rama izquierda

Changing Sgarbossa criteria for the diagnosis of acute myocardial infarction in the presence of left bundle branch

Nelson Leandro Moreno-Ruiz

Opiniones, debates y controversias

El maestro universitario como profesional autónomo. Una mirada desde las ciencias de la salud

University professor as autonomous professional. A look from the health sciences

Análida Elizabeth Pinilla-Roa

Vol63No.2

Editorial

Carta de la Asociación Colombiana de Psiquiatría con respecto a los efectos psicológicos y sociales de la adopción de niños por parejas homosexuales

Iván Jimenez

Investigación original

Circunferencia hipertriglicéridémica y perfil de riesgo cardiometabólico en adolescentes normopeso y con exceso de peso

Hypertriglyceridemic waist and cardiometabolic risk profile among normal weight and overweight adolescents

Nelina Ruiz-Fernández, Airam Rangel, Carla Rodríguez, Lisette Rodríguez, Valeria Rodríguez

Asociación entre religiosidad y estilo de vida en adolescentes

Association between religiosity and lifestyle among adolescents

Edna Margarita Gómez-Bustamante, Zuleima Cogollo-Milanés

Dermatitis asociada a incontinencia en adultos: un problema sin definición, revisión sistemática

Incontinence-associated dermatitis: a problem without definition, systematic review

Renata Virginia González-Consuegra, Lizeth Hasbleidy Mora-Carvajal, Jhonatan Sebastián Celis-Moreno, Gustavo David Matiz-Vera

Inicio de diálisis y mortalidad en una población con enfermedad renal crónica en Colombia

Dialysis initiation and mortality in a program for chronic kidney disease prevention in Colombia

Mauricio Sanabria-Arenas, Justo Paz-Wilches, Stefano Laganis-Valcarcel, Fabián Muñoz-Porras, Patricia López-Jaramillo, Jasmin Vesga-Gualdrón, Delia Perea-Buenaventura, Ricardo Sánchez-Pedraza

El entorno familiar y social de la madre como factor que promueve o dificulta la lactancia materna

The family and social environment of the mother as a factor that promotes or hinders breastfeeding

Fabiola Becerra-Bulla, Libertad Rocha-Calderón, Dayana Milena Fonseca-Silva, Laura Andrea Bermúdez-Gordillo

Causas de mortalidad a consecuencia de la vejez en Jerez de los Caballeros (Badajoz, España) en el siglo XIX

Causes of mortality as a result of old age in Jerez de los Caballeros (Badajoz, Spain) in the 19th century

Francisco Javier Suárez-Guzmán, Diego Peral-Pacheco

Formación de la función simbólica por medio del juego temático de roles sociales en niños preescolares

Formation of the symbolic function through the thematic social role-play in preschool

Claudia Ximena González-Moreno

Cambio en la clasificación macroscópica de la apendicitis. ¿Tiene algún impacto? Estudio retrospectivo en un Hospital Universitario Pediátrico

Change in the macroscopic classification of appendicitis. Does it have any impact? Retrospective study in a Pediatric teaching hospital

Sergio David Castañeda-Espinosa, Iván Molina-Ramírez, Alejandra Holguín-Sanabria, Paula Jaimes-de La Hoz, Miguel Perilla-López, Alejandra Pedraza-Carvajal, Fernando Fierro-Ávila

Revisión

Hipertensión postparto: una revisión de la literatura y los protocolos de manejo

Postpartum hypertension: literature review and management protocols

Anuar Alonso Cedeño-Burbano, Gerardo Alfonso Galeano-Triviño, Daniel Alejandro Fernández-Bolaños, Karen Liseth Chito-Castro, Valentina Coronado-Abella

Inhibidores de dipeptidil dipeptidasa-IV: de la teoría a la práctica

Dipeptidil dipeptidase-IV inhibitors: from the theory to the practice

Yessica Agudelo-Zapata, Álvaro Javier Burgos-Cárdenas, Ángela Johana Díaz-Martínez, Análida Elizabeth Pinilla-Roa

Vaciamiento gástrico y diabetes mellitus tipo 2

Gastric emptying and Type 2 diabetes mellitus

Camilo Andrés Quintero-Cadavid, William Otero-Regino, Roberto Franco-Vega

Generalidades de la imagen corporal y sus implicaciones en el deporte

Overview of the body image and its implications in sport

Diego Fabricio Rodríguez-Camacho, Karim Martina Alvis-Gomez

Fonoaudiología en los cuidados paliativos

Phonoaudiology in palliative care

Ángela Natalia Aguirre-Bravo, Rosa Sampallo-Pedroza

Influencia de los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 y omega-6 de la dieta y de sus metabolitos en la respuesta inmune de tipo alérgico

Influence of dietary polyunsaturated omega-3 and omega-6 fatty acids and from its metabolites in the immune allergic response

Deivis Javier Villanueva-Pájaro, Javier Avelino Marrugo-Cano

Casos clínicos

Transferencia del aprendizaje motor en pacientes con antecedentes de accidente cerebrovascular: serie de casos

Transfer of motor learning in stroke: a case report series

Karen Castro-Medina, Mayra Pérez-Páez, Fabiola Moscoso-Alvarado, Clarice Tanaka

Nefronía lobar aguda en un niño: reporte de caso

Case report: the acute lobar nephronia in pediatric

Angie Vanessa Vergara-Espitia, Katrina Gallo-Urina, Guillermo Landinez-Millán, Germán Camacho- Moreno, Carlos Javier Lozano-Triana

Opiniones, debates y controversias

El aprendizaje basado en problemas y su utilidad en el desarrollo curricular en las ciencias de la salud

The problem based learning and its usefulness in curriculum development in health sciences

Omar Santiago Ramírez-Montes, José Ricardo Navarro-Vargas

Viabilidade na prescrição de antibióticos para crianças com fissura labiopalatina durante o tratamento odontológico

Viability of antibiotic prescription for children with cleft lip and palate during dental treatment

Marcos Roberto Tovani-Palone, Vivian Patricia Saldias-Vargas, Thaieny Ribeiro da Silva

Reseña bibliográfica

Cómo comercian con tu salud. Ana Martínez, Montse Vergara, Joan Benach, Gemma Tarafa. Barcelona: Icaria Editorial, S.A.; 2014

How they trade with your health. Ana Martínez, Montse Vergara, Joan Benach, Gemma Tarafa. Barcelona: Icaria Editorial, S.A.; 2014

Omar Segura, Oneida Castañeda-Porras

Vol63No.3

Editorial

Investigación en salud para la paz de Colombia: ¿estudiar la *noviolencia* o la violencia?

Zulma Consuelo Urrego-Mendoza, Franklin Escobar-Córdoba

Violence risk assessment: what behavioral healthcare professionals should know

Jay P. Singh

Investigación original

La práctica de la evaluación del riesgo de violencia en España

The practice of violence risk assessment in Spain

Karin Arbach-Lucioni, Sarah L. Desmarais, Cristina Hurducas, Carolina Condemarin, Kimberlie Dean, Michael Doyle, Jorge O. Folino, Verónica Godoy-Cervera, Martin Grann, Robyn M. Y. Ho, Matthew M. Large, Thierry H. Pham, Louise Hjort Nielsen, Maria Francisca Rebocho, Kim A. Reeves, Martin Rettenberger, Corine de Ruiter, Katharina Seewald, Jay P. Singh

Violencia intrafamiliar en el adulto mayor que vive en el distrito de Breña, Perú

Domestic violence in older people living in the district of Breña, Peru

Jack Roberto Silva-Phon, Antonia Defilia Del Río-Suarez, Silvia Natividad Motta-Herrera, Suzele Cristina Coelho Fabricio-Wehbe, Rosalina Aparecida Partezani-Rodrigues

Conflicto armado en Colombia y misión médica: narrativas médicas como memorias de supervivencia

Armed conflict in Colombia and medical mission: medical narratives as survival memories

Diana Zulima Urrego-Mendoza

Homicidas juveniles en Bogotá, estudio de grupos focales

Young murderers in Bogotá, a focus groups study

Franklin Escobar-Córdoba, Ángela Rocío Acero-González, Jorge O. Folino

Salud mental en tiempos de guerra, una reflexión sobre la relación conflicto armado-salud mental en la comunidad indígena Emberá en situación de desplazamiento forzado

Mental health in the time of war, a reflection about the relationship between the armed conflict and the mental health in the Emberá indigenous people under situation of forced displacement

Luisa Fernanda Ruiz-Eslava

Violencia en el trabajo del sector público de la salud: una visión desde las personas trabajadoras. Bogotá, Colombia. 2011-2012

Violence at work in the public health sector: a view from the working people. Bogotá, Colombia 2011-2012

Jairo Ernesto Luna-García, Zulma Urrego-Mendoza, Mireya Gutiérrez-Robayo, Alejandro Martínez-Durán

Riesgo suicida y factores asociados en adolescentes de tres colegios de la ciudad de Manizales (Colombia), 2013

Suicide risk and associated factors in adolescents of three schools of Manizales city (Colombia), 2013

Diana Carolina Aguirre-Flórez, José Jaime Cataño-Castrillón, Sandra Constanza Cañón, Daniel Felipe Marín-Sánchez, Julieth Tatiana Rodríguez-Pabón, Luz Ángela Rosero-Pantoja, Laura Patricia Valenzuela-Díaz, Jennifer Vélez-Restrepo

Caracterización del suicidio en adolescentes de Antioquia, Colombia, 2000-2010

Characterization of suicide in Antioquia, Colombia adolescents. 2000-2010

Óscar Adolfo Medina-Pérez, Ángel Saúl Díaz-Téllez, Andrés José Rozo-David

Association of depression and stress in acute myocardial infarction: a case-control study

La relación de la depresión y el estrés con el infarto del miocardio: un estudio de casos y controles

Patricia RM Goldfeld, Luciana S. Soares, Waldomiro C. Manfro

Análisis del concepto 'justicia' en terapia ocupacional

Analysis of justice concept in occupational therapy

Eliana Isabel Parra-Esquivel

Prácticas alimentarias de un grupo de estudiantes universitarios y las dificultades percibidas para realizar una alimentación saludable

Food practices of a group of college students and the perceived difficulties for healthy eating

Fabiola Becerra-Bulla, Gloria Pinzón-Villate, Melier Vargas-Zárate

Intoxicación letal con aldicarb: análisis de sangre post mortem mediante LC-ESI-MS/MS

Fatal intoxication with aldicarb: Analysis in post mortem blood by LC-ESI-MS/MS

Diana Jazmín Mariño-Gaviria, Nancy Patiño-Reyes

Artículo de revisión

Detección del trastorno depresivo mayor en atención primaria. Una revisión

Detection of major depressive disorder in primary care patients. A review

José Manuel Calvo-Gómez, Luis Eduardo Jaramillo-González

Genética molecular del alcoholismo

Molecular genetics of alcoholism

Mauricio Rey-Buitrago

Casos clínicos

Chundú o pusana mala: presentación de un caso de un posible síndrome psiquiátrico cultural no reconocido

Chundu or pusana mala: Case report of a possible non recognized culture-bound syndrome

Edward Julián Bravo-Naranjo

Actualización

Cannabis sintético: aspectos toxicológicos, usos clínicos y droga de diseño

Synthetic cannabis: toxicological effects, clinical use and designer drugs

Andrés Felipe Casadiego-Mesa, Sara Margarita Lastra-Bello

Opiniones, debates y controversias

O psiquiatra forense frente às demandas dos tribunais de família

The forensic psychiatrist with respect to family courts claims

Lisieux E. de Borba Telles, Vivian Peres Day, Alcina Juliana Soares Barros, Maria Regina Fay de Azambuja
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v63n3.51148>.

Lo político de la violencia en las relaciones de pareja como problema de salud pública

The politic in the intimate partner violence as a public health problem

María Himelda Ramírez-Rodríguez, Gladys Rocío Ariza-Sosa

Alimentación penitenciaria: entre higiene y derechos

Prison feeding: between hygiene and rights

Jhon Jairo Bejarano-Roncancio, Carlos Augusto Celedón-Dangond, Liliana Socha-Gracia

El riesgo suicida y los significados de las minorías sexuales: un nuevo reto para la salud pública

Suicide risk and meanings of sexual minorities: a new challenge for public health

Anderson Rocha-Buelvas

Vol63 Suplemento 1:1

Editorial

Investigación para la inclusión en Latinoamérica: retomando sueños coloquiales

Solángel García-Ruiz, Aleida Fernández-Moreno, Clara Yamile Duarte-Cuervo, Israel Cruz-Velandia

The Importance of Disability Research

David Bolt

Investigación original

Aproximación a las capacidades de investigación en discapacidad en Colombia

Approach to Research Capacity on Disability in Colombia

Clara Duarte-Cuervo, Aleida Fernández-Moreno, Israel Cruz-Velandia, Solángel García-Ruiz

Configuración política de la categoría discapacidad en Colombia: relación Estado y ciudadanía

Political configuration of disability as a category in Colombia: Relationship between State and citizenship

Israel Cruz-Velandia, Solangel García-Ruiz, Indira Rodríguez-Prieto, Andrés Rojas-Cárdenas, Verónica Chaves-Ortiz

Políticas de educación superior en países del Cono Sur

Higher education policy in the Southern Cone Countries

Pamela Tejeda-Cerda, Aleida Fernández-Moreno

Evaluación de la estrategia de rehabilitación de base comunitaria (RBC) desde la perspectiva de la comunidad y los equipos locales de rehabilitación

Community-based Rehabilitation (CBR) Strategy evaluation from the community and local rehabilitation centers' perspective

Alejandro Guajardo-Córdoba, Eladio Recabarren-Hernández, Domingo Asún-Salazar, Cristian Zamora-Astudillo, Pablo Cottet-Soto

Discapacidad y pobreza en las villas de la ciudad de Buenos Aires. Reflexiones a partir de algunos datos cuantitativos

Disability and poverty in the slums of Buenos Aires City. Reflections based on quantitative data

Liliana Pantano

Teatro, discapacidad e inclusión social. Un acercamiento desde la obra de teatro ciego *La casa de los deseos*. (México)

Theater, disability and social inclusion. An approach from the play of blind theater The Wish House. (México)

Hitandehui Pérez-Delgado

De la inclusión a la convivencia: las narrativas de niños y niñas en diálogo con políticas públicas en discapacidad

From the inclusion to the coexistence: The narratives of children in dialogue with public policies on disability

Karim Garzón-Díaz

Implementación de un programa de formación a cuidadores de personas mayores con dependencia o discapacidad

Implementation of an education program for caregivers of dependent or disabled elderly

Nancy Stella Landínez-Parra, Imma Quitzel Caicedo-Molina, María Fernanda Lara-Díaz, Leonor Luna-Torres, Judy Costanza Beltrán-Rojas

¿Cómo la comprensión de lectura en estudiantes sordos se ve facilitada por el uso de tecnologías de la comunicación e información?

How reading comprehension in deaf students is facilitated by the use of information and communication technologies?

Martha Lucia Rincón-Bustos, Ángela Aguirre-Bravo, Saida Melisa Carmona, Paula Contreras-Ruiz, Laura Figueredo-Higuera, Constanza Guevara-Urrego, Sandra Liliana Sosa-Sabogal, Ana Jasmin Urán-Loaiza

Percepción de competencia para orientar estudiantes escolares con discapacidad y problemas emocionales

The competence perception to orient school students with disabilities and emotional problems

Andrea Carolina Padilla-Muñoz, Carlos Gómez-Restrepo, María Paulina Ramírez

Artículo de revisión

Lugares para la discapacidad a partir de un proyecto académico transnacional

Places to the disability in a transnational academic project

Dora Inés Munévar-Munévar

Disability and poverty: two related conditions. A review of the literature

Discapacidad y pobreza: dos condiciones relacionadas. Una revisión de la literatura

Mónica Pinilla-Roncancio

Opiniones, debates y controversias

Transformaciones de instituciones dedicadas a la atención de personas con discapacidad en Colombia 1970-2010

Transformations of institutions devoted to the care of people with disabilities in Colombia 1970-2010

María Teresa Buitrago-Echeverri

Discapacidad y trabajo. El *otro* entre discursos y hechos.

Disability and Work. The 'other' between discourses and acts

María Noel Míguez-Passada, Ana Paula Gómez-Añón, Cristian Pinato-Galbarini

Deficiência Intelectual, Gênero e Sexualidade: algumas notas etnográficas em uma APAE do interior do Estado de São Paulo-Brasil

Intellectual Disability, Gender and Sexuality: some ethnographic notes on a APAE in the state of São Paulo-Brazil

Julian Simões

Co-design: A central approach to the inclusion of people with disabilities

Codiseño: un abordaje central a la inclusión de personas con discapacidad

Martha Patricia Sarmiento-Pelayo

La discriminación por discapacidad como tema emergente en el contexto de los movimientos sociales contemporáneos

The discrimination for disability as an emergent topic in the context of the social contemporary movements

Eduardo García-Vásquez

Las redes de los afectos: aprendizajes en la Red de Rehabilitación Basada en Comunidad de las Américas

Networks from the affections: Experienced Learning in the CBR Americas Network

Solángel García-Ruiz, Patricia Quintana (QEPD)

Vol63No.4

Editorial

Revista de la Facultad de Medicina y Ciência Latinoamericana

Lisieux E. de Borba-Telles, Franklin Escobar-Córdoba

Investigación original

Guía de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en mujeres adquirida en la comunidad.

Clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of community-acquired uncomplicated urinary tract infections in women

Jorge Alberto Cortes, Diego Perdomo, Renán Morales, Carlos Arturo Álvarez, Sonia Isabel Cuervo, Aura Lucía Leal, Julio César Gómez, Patricia Reyes, Análida Elizabeth Pinilla, Édgar Castellanos, Wilfredo Donoso

Adaptación transcultural al español de la escala *Health-Related Quality of Life In Stroke Patients* HRQOLISP-40

Spanish Cross-cultural adaptation of the scale Health-Related Quality of Life in Stroke Patients (HRQOLISP-40)

Yahira Rossini Guzmán-Sabogal, Jorge Pla Vidal, Ricardo Sánchez-Pedraza, Felipe Ortuño Sánchez-Pedreño, Catalina Gómez-Guevara

Perfil clínico y parasitológico de la malaria por *Plasmodium falciparum* y *Plasmodium vivax* no complicada en Córdoba, Colombia

Clinical and parasitological profiles of patients with non-complicated Plasmodium falciparum and Plasmodium vivax malaria in northwestern Colombia

Angélica Knudson-Ospina, Ricardo Sánchez-Pedraza, Manuel Alberto Pérez-Mazorra, Liliana Jazmín Cortés-Cortés, Ángela Patricia Guerra-Vega, Rubén Santiago Nicholls-Orejuela

Asociación entre los motivos y la práctica de ejercicio en participantes de un programa de actividad física laboral

Association between motives and practice of exercise in participants of a program of physical activity at work

Enrique Moreno-Collazos, Harold Fabián Cruz-Bermúdez

Efectos terapéuticos del ejercicio con sobrecarga en el perfil lipídico de adultos sedentarios

Therapeutic effects of exercise with overload on lipid profile sedentary adults

Felipe Caamaño-Navarrete, Mauricio Cresp-Barria, Pedro Delgado-Floody

Reproducibility between conventional and digital periapical radiography for bone height measurement

Concordancia entre la radiografía periapical convencional y digital para medición de la altura ósea

Miguel Simancas-Pallares, Jorge Andrés Rubio-Romero, Edgar Cortés-Reyes

Propiedades psicométricas del test de competencias motoras Bruininks Oseretsky en versión corta para niños entre 4 y 7 años en Chía y Bogotá, D.C., Colombia

Psychometric properties of the short form of the Bruininks Oseretsky test of motor proficiency in children between 4 and 7 years in Chía and Bogotá – Colombia

María Eugenia Serrano-Gómez, Jorge Enrique Correa-Bautista

Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con enfermedad renal crónica

Health-Related Quality of Life in Patients with Chronic Kidney Disease

Lilian Barros-Higgins, Yaneth Herazo-Beltrán, Gustavo Aroca-Martínez

Necesidades de formación psicopedagógica de pediatras en la atención hospitalaria

Needs of psychopedagogical training of paediatricians in hospital care

Sebastiá Verger-Gelabert, Berta Paz-Lourido, María Rosa Rosselló, Begoña De la Iglesia

Orientación empática en estudiantes de medicina de las Universidades Libre y San Martín, Barranquilla, Colombia

Empathic guidance in medical students of the Universidad Libre and San Martin, Barranquilla, Colombia

Jorge Luis Bilbao, Jesús Enrique Iglesias, Víctor Patricio Díaz-Narváez, Elvira Crespo-Camacho, Luz Marina Alonso, Adalgisa Alcocer

Competencia para cuidar en el hogar de personas con enfermedad crónica y sus cuidadores en Colombia

Competence for Home Health Care in Colombian People with Chronic Illness and their Caregivers

Gloria Mabel Carrillo-González, Ruth Vivian Barreto-Osorio, Ligia Betty Arboleda, Óscar Alexander Gutiérrez-Lesmes, Blanca Gregoria Melo, Vilma Támara-Ortiz

Adaptación para Colombia de la Escala INICO-FEAPS de evaluación de calidad de vida de personas con discapacidad intelectual

Colombian adaptation of the INICO-FEAPS Scale for assess Quality of Life of people with intellectual disabilities

Claudia Patricia Henao-Lema, Miguel Ángel Verdugo-Alonso, Leonor Córdoba-Andrade

Comunicación Breve

Alta correlación en la detección de anticuerpos y antígenos de virus del dengue en muestras de suero y plasma

High correlation in dengue antibodies and antigen detection using serum or plasma samples

Shirly Julieth Parra-Álvarez, Carolina Coronel-Ruiz, María G. Castilla, Myriam Lucía Velandia-Romero, Jaime E. Castellanos

Opiniones, debates y controversias

Fisuras labiopalatinas, ganho de peso e cirurgias: leite materno versus fórmulas lácteas

Clefts of the lip and palate, weight gain and surgeries: breast milk versus milk formulas

Marcos Roberto Tovani-Palone

Violencia cultural, colonialismo y reetnización; el sentido de las prácticas en salud desde el punto de vista indígena

Cultural violence, colonialism and re-indigenization; meaning health's practices from the indigenous perspective

Leonardo A. Morales-Hernández

Artículo de Revisión

Escalas de evaluación de riesgo suicida en atención primaria

Risk suicide assessment scales in primary care

Claudia Ximena Rangel-Garzón, María Fernanda Suárez-Beltrán, Franklin Escobar-Córdoba.

Efectos de la exposición a la altura sobre los indicadores de la eritropoyesis y el metabolismo del hierro

Effects of high altitude exposure on erythropoiesis and iron metabolism

Andrea Catalina Trompetero-González, Édgar Cristancho-Mejía, William Fernando Benavides-Pinzón, Erika Mabel Mancera-Soto, Diana Marcela Ramos-Caballero

Actualización

Diarrea en el paciente con diabetes mellitus

Diarrhea in patients with diabetes mellitus

Jainer Méndez-Flórez, Laura García-Muñoz.

Casos clínicos

Doble arco aórtico. Reporte y análisis de caso en un paciente colombiano

Double aortic arch. Report and analysis of a case in a Colombian patient

Robert Alexander Ordoñez-Ortega, Gloria Patricia Baena-Caldas, Julián Andrés Ramírez-Cheyne

Reseña bibliográfica

Cirugía plástica básica para el no especialista

Juan Carlos Fernández

Carta al editor

Fonoaudiología e fisuras labiopalatinas

Speech therapy and clefts of the lip and palate

Marcos Roberto Tovani-Palone

Indicaciones a los autores

Alcance y política editorial

La Revista de la Facultad de Medicina apareció por primera vez en junio de 1932, es una publicación oficial de la Universidad Nacional de Colombia y su finalidad es la divulgación del conocimiento en los diversos campos científicos, sociales y artísticos relacionados con las profesiones del área de la salud su ejercicio y enseñanza. Se dirige en especial a los profesionales y estudiantes del área de la salud y de las ciencias sociales y humanas relacionadas con su ámbito profesional.

Los trabajos enviados a la Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia se deben ceñir a normas que aparecen bajo el título de “Instrucciones a los autores”, en los números de enero a diciembre de cada año. La revista se reserva el derecho de hacer modificaciones de forma al texto original.

Los trabajos que cumplan con los requisitos formales serán sometidos a arbitraje por pares académicos. La nómina de árbitros consultados se publica una vez al año, en el número de diciembre.

Forma y preparación de manuscritos

1. Los trabajos enviados a la Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia se deben ajustar a los “Requisitos uniformes para los manuscritos sometidos a revistas biomédicas”, establecidos por el International Committee of Medical Journal Editors, actualizados en octubre de 2005 en el sitio web www.icmje.org. Se dispone de la traducción al castellano de una versión previa en www.wame.org.

El trabajo debe ser escrito en papel tamaño carta (21,5 x 27,5 cm), dejando un margen de al menos 2,5 cm en los cuatro bordes con espaciado doble; con tamaño de letra 12 pt y fuente verdana, preferiblemente en documento Word. Las páginas deben ser numeradas en el ángulo superior derecho, empezando por la página del título. Los artículos postulados a la Revista se reciben solamente mediante la plataforma OJS del Portal de Revistas de la Universidad Nacional de Colombia: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed>. Se reciben artículos en español e inglés.

2. Los “Artículos de Investigación” se deben dividir en secciones tituladas “Introducción”, “Material y métodos”, “Resultados”

y “Discusión”. Otros tipos de artículos, tales como los “Casos clínicos” y “Artículos de revisión”, se pueden acomodar mejor a otros formatos pero deben ser aprobados por los editores.

3. El ordenamiento de cada trabajo será el siguiente:

3.1. Página del título: la primera página del manuscrito debe contener: 1) El título del trabajo, que debe ser conciso pero informativo sobre el contenido central de la publicación; 2) El o los autores, identificándolos con sus nombres y apellidos. Al término de cada nombre de autor se debe identificar con número en “superíndice”; 3) Nombre de la o las secciones, departamentos, servicios e instituciones a las que perteneció dicho autor durante la ejecución del trabajo; 4) Nombre y dirección del autor con quien establecer correspondencia o solicitarle separatas. Debe incluir su número de fax y correo electrónico; 5) Fuente de apoyo financiero, si lo hubo, en forma de subsidio de investigación (beca), equipos, drogas, o todos ellos. Se debe declarar toda ayuda financiera recibida, especificando si la organización que la proporcionó tuvo o no tuvo influencia en el diseño del estudio; en la recolección, análisis o interpretación de los datos; en la preparación, revisión o aprobación del manuscrito.

Cada una de las secciones siguientes (3.2 a 3.8) se debe iniciar en nuevas páginas:

3.2. Resumen: la segunda página debe contener un resumen, de no más de 250 palabras, que describa los propósitos del estudio o investigación, el material y métodos empleados, los resultados principales y las conclusiones más importantes. Utilizar el modelo de resumen “estructurado”. No emplee abreviaturas no estandarizadas.

Debe tener antecedentes, objetivo, materiales y métodos, resultados y conclusiones, su respectiva versión al inglés (de máximo 250 palabras), así como la del título del trabajo. Los autores deben proponer 3 a 6 “palabras clave”, las cuales deben ser elegidas de la lista de los DeCS Bireme, para las key words de Index Medicus (Medical Subjects Headings), accesibles en <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm> y www.nlm.nih.gov/mesh/.

3.3. Introducción: resume la racionalidad del estudio y exprese claramente su propósito. Cuando sea pertinente, haga explícita la hipótesis cuya validez pretendió analizar. No revise

extensamente el tema y cite sólo las referencias bibliográficas que sean estrictamente concernientes a su propio estudio.

3.4. Materiales y métodos: describa la selección de los sujetos estudiados; pacientes o animales de experimentación, órganos, tejidos, células, etc., y sus respectivos controles. Identifique los métodos, instrumentos o aparatos y procedimientos empleados, con la precisión adecuada para permitir a otros observadores que reproduzcan sus resultados. Si se emplearon métodos bien establecidos y de uso frecuente (incluso métodos estadísticos), límitese a nombrarlos y cite las referencias respectivas. Cuando los métodos han sido publicados pero no son bien conocidos, proporcione las referencias y agregue una breve descripción. Si los métodos son nuevos o aplicó modificaciones a métodos establecidos, describalas con precisión, justifique su empleo y enuncie sus limitaciones.

Cuando se hayan realizado experimentos en seres humanos, explicita si los procedimientos respetaron normas éticas concordantes con la Declaración de Helsinki (actualizada en 2000) y si fueron revisados y aprobados por un comité ad hoc de la institución en la cual se efectuó el estudio; cuando lo soliciten los editores, los autores deberán adjuntar el documento de aprobación respectivo. Los estudios en animales de experimentación se deben acompañar de la aprobación por el respectivo Comité de Ética.

Identifique los fármacos y compuestos químicos empleados, con su nombre genérico, sus dosis y vías de administración. Identifique a los pacientes mediante números correlativos, pero no use sus iniciales ni los números de fichas clínicas de su hospital.

Indique siempre el número de pacientes o de observaciones, los métodos estadísticos empleados y el nivel de significación elegido previamente para juzgar los resultados.

3.5. Resultados: presente sus resultados siguiendo una secuencia lógica y concordante, en el texto, las tablas y las figuras. Los datos se pueden mostrar en tablas o figuras, pero no simultáneamente en ambas. En el texto, destaque las observaciones importantes, sin repetir todos los datos que se presentan en las tablas o figuras. No mezcle la presentación de los resultados con su discusión, la cual se debe incluir en la sección.

3.6. Discusión: se trata de una discusión de los resultados obtenidos en este trabajo y no de una revisión del tema en general. Discuta únicamente los aspectos nuevos e importantes que aporta su trabajo y las conclusiones que Ud. propone a partir de ellos. No repita detalladamente datos que aparecen en “Resultados”. Haga explícitas las concordancias o discordancias de sus hallazgos y sus limitaciones, comparándolas con otros estudios relevantes, identificados mediante las citas bibliográficas respectivas.

Conecte sus conclusiones con los propósitos del estudio, que destacó en la “Introducción”. Evite formular conclusiones que no estén respaldadas por sus hallazgos, así como apoyarse en otros trabajos aún no terminados. Plantee nuevas hipótesis cuando le parezca adecuado, pero califíquelas claramente como tales. Cuando sea apropiado, proponga sus recomendaciones.

3.7.1. Conflicto de intereses: Indicar si hay o no.

3.7.2. Financiación: Indicar si hay o no.

3.7.3. Agradecimientos: exprese su agradecimiento sólo a personas e instituciones que hicieron contribuciones sustantivas a su trabajo. Los autores son responsables por la mención de personas o instituciones a quienes los lectores podrían atribuir un apoyo a los resultados del trabajo y sus conclusiones.

3.8. Referencias: en el caso de las revisiones el artículo debe traer un mínimo de 50 referencias. Numere las referencias en el orden en que se las menciona por primera vez en el texto. Identifíquelas mediante numerales arábigos, colocados (entre paréntesis) al final de la frase o párrafo en que se las alude. Las referencias que sean citadas únicamente en las tablas o en las leyendas de las figuras se deben numerar en la secuencia que corresponda a la primera vez que se citen dichas tablas o figuras en el texto.

Los resúmenes de presentaciones a congresos pueden ser citados como referencias una vez publicados en revistas de circulación común. Si se publicaron en “Libros de Resúmenes”, se pueden citar en el texto (entre paréntesis), al final del párrafo pertinente. Al listar las referencias, su formato debe ser el siguiente:

a. Para artículos en revistas. Apellido, e inicial del nombre del o los autores, en mayúsculas. Mencione todos los autores cuando sean seis o menos; si son siete o más, incluya los seis primeros y agregue “et al”. Limite la puntuación a comas que separen los autores entre sí. Sigue el título completo del artículo, en su idioma original. Luego, el nombre de la revista en que apareció, abreviado según el estilo usado por el Index Medicus, año de publicación; volumen de la revista: página inicial y final del artículo. Ejemplo: Thompson JE, Fortalenza S, Verma R. Amebic liver abscess: a therapeutic approach. Rev Inf Dis. 1985;7:171-9.

b. Para capítulos en libros. Ejemplo: Botero D, Restrepo M. Amebiasis. En: Parasitosis Humanas. Cuarta edición. Medellín: Corporación Investigaciones Biológicas; 2003. p. 30-58.

c. Capítulo en libro con editor: Pinilla A. Amebiosis. En López JH, Pérez GE, eds. Ejercicios de Terapéutica en Medicina Interna. Bogotá: Rev. Fac. Med. 2005;159-172

d. Para artículos en formato electrónico: citar autores, título del artículo y revista de origen tal como para su publicación en papel, indicando a continuación el sitio electrónico donde se obtuvo la cita y la fecha en que se hizo la consulta. Ej: Rev. Fac. Med. 54(1):12-23.2005. Disponible en: www.imbiomed.com [Consultado el 6 de junio de 2006].

Para otros tipos de publicaciones, atégase a los ejemplos dados en los “Requisitos uniformes para los manuscritos sometidos a revistas biomédicas”. Los autores son responsables de la exactitud de sus referencias.

3.9. Tablas: presente cada tabla dentro del documento e inmediatamente después de mencionarla, separando sus celdas con doble espacio. Numere las tablas en orden consecutivo y asígneles un título que explique su contenido sin necesidad de buscarlo en el texto del manuscrito (Título de la tabla). Sobre cada columna coloque un encabezamiento corto o abreviado. Las columnas de datos y las filas se deben separar por espacios y no por líneas. Cuando se requieran notas aclaratorias, agréguelas al pie de la tabla. Use notas aclaratorias para todas las abreviaturas no estándar. Se aceptan seis (6) tablas y/o figuras como máximo.

3.10. Figuras: denomine “Figura” a cualquier ilustración que no sea tabla (Ejs.: gráficos, radiografías, electrocardiogramas, ecografías, fotografías, dibujos, esquemas, etc.). Los gráficos deben ser dibujados por un profesional, o empleando un programa computacional adecuado, deben presentarse en 300dpi como mínimo. Envíe cada figura en blanco y negro cuando sea posible. Las letras, números, flechas o símbolos deben ver claros y nítidos y tener un tamaño suficiente como para seguir siendo legibles cuando la figura se reduzca de tamaño en la publicación. Sus títulos y leyendas no deben aparecer en la figura sino que se incluirán en hoja aparte, para ser compuestos por la imprenta.

En el respaldo de cada figura se debe anotar, con lápiz de carbón o en una etiqueta pegada, el número de la figura, el nombre del autor principal, y una flecha indicando su orientación espacial. Los símbolos, flechas o letras empleadas en las fotografías de preparaciones microscópicas, deben tener un tamaño y contraste suficientes para distinguirlas de su entorno. Cite cada figura en el texto, en orden consecutivo. Si una figura reproduce material ya publicado, indique su fuente de origen y obtenga permiso escrito del autor y del editor original para reproducirla en su trabajo. Las fotografías de personas deben cubrir parte(s) de su rostro para proteger su anonimato y/o el autor enviar copia de la carta de autorización para su publicación.

3.11. Unidades de medida: use unidades correspondientes al sistema métrico decimal.

4. Guía de exigencias para los manuscritos y declaración de responsabilidad de autoría.

Ambos documentos deben ser entregados junto con el manuscrito, cualquiera sea su naturaleza: artículo de investigación, caso clínico, artículo de revisión, carta al editor, u otra, proporcionando los datos solicitados, la identificación y firmas a mano de los autores. Cuando la revisión editorial exija una nueva versión del trabajo, con cambios sustantivos, los editores podrán pedir que los autores deben renovar la Declaración de Responsabilidad de Autoría para indicar su acuerdo con la versión que se publicará.

Derechos de autor. Los autores deben aceptar transferir los derechos de autor de los manuscritos publicados a Revista de la Facultad de Medicina. La editorial tiene el derecho del uso, reproducción, transmisión, distribución y publicación en cualquier forma o medio. Los autores no podrán permitir o autorizar el uso de la contribución sin el consentimiento escrito de Revista de la Facultad de Medicina.

La carta de cesión de derechos de autor y de responsabilidad de autoría deben ser entregados junto con el manuscrito.

1. Este trabajo (o partes importantes de él) es inédito y no se enviará a otras revistas mientras se espera la decisión de los editores de esta revista.

2. El texto está escrito a doble espacio en hojas tamaño carta, numeradas.

3. Respeta el límite máximo de longitud permitido por esta revista: 4.000 palabras para los “Artículos de Investigación” y “Artículos de reflexión”; 2.000 palabras para los “Casos clínicos”; 6.000 palabras para los “Artículos de Revisión”, 1.000 palabras para “Cartas al Editor y Editoriales”.

4. Incluye un resumen de hasta 250 palabras, en castellano y traducido al inglés. Se anotan de 3 a 6 palabras claves en español e inglés, tomadas del DeCS (términos MeSH).

5. Las referencias bibliográficas se presentan con el formato internacional exigido por la revista y se eligieron según se recomienda en las “Instrucciones a los Autores”.

6. Incluye como referencias sólo material publicado en revistas de circulación amplia, o en libros. Los resúmenes de trabajos presentados en congresos u otras reuniones científicas se pueden incluir como citas bibliográficas únicamente cuando están publicados en revistas de circulación amplia.

7. Si este estudio comprometió a seres humanos o animales de experimentación, en “Material y métodos” se deja explícito que

se cumplieron las normas éticas exigidas internacionalmente. Para los estudios en humanos, se debe identificar a la institución o el Comité de Ética que aprobó su protocolo.

8. El manuscrito fue organizado de acuerdo a las “Instrucciones a los Autores” y comprobado mediante el check list del envío en el paso 1 en la plataforma OJS.

9. Las tablas y figuras se prepararon considerando la cantidad de datos que contienen y el tamaño de letra que resultará después de la necesaria reducción en imprenta.

10. Si se reproducen tablas o figuras tomadas de otras publicaciones, se proporciona autorización escrita de sus autores o de los dueños de derechos de publicación, según corresponda.

11. Las fotografías de personas y las figuras (radiografías, etc.) respetan el anonimato de las personas involucradas en ellas.

12. Se indica la dirección, números telefónicos, de fax, y el correo electrónico del autor que mantendrá contacto con la revista.

Guide to authors

Editorial scope and policy

The Revista de la Facultad de Medicina appeared for the first time in June 1932; it is one of the Universidad Nacional de Colombia's official publications and its purpose is the dissemination of knowledge/know-how in scientific, social and artistic fields related to professions in the area of health/healthcare and its exercise and teaching. It is especially directed towards professionals and students in the area of health and the social and human sciences related to their professional setting.

Work sent to the Universidad Nacional de Colombia's Revista de la Facultad de Medicina must adhere to the standards appearing in the section entitled, “Guide to authors,” such guidelines appearing in the January and December issues every year. The journal reserves the right to modify the form of the original text. Work fulfilling the formal requirements will be submitted to academic peer review. The list of peers to be consulted is published once a year, in the December issue.

The form and preparation of manuscripts

1. Work sent to the Universidad Nacional de Colombia's Revista de la Facultad de Medicina must have been prepared in line with,

“Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals,” laid down by the International Committee of Medical Journal Editors, updated in October 2005 at the following website: www.icmje.org. Authors can send articles in English or Spanish.

Work must be written on letter-size paper (21.5 x 27.5 cm), leaving a margin of at least 2.5 cm on the four edges, text being double-spaced in letter-size 12 and in Arial, preferably in a Word document. The pages must be numbered in the upper right-hand corner, beginning with the title page. The article for consideration must be sent to the following e-mail address: revista_fmbog@unal.edu.co and/or the editor: feescobarc@unal.edu.co, Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional, Ciudad Universitaria, Carrera 30 No. 45-03, Facultad de Medicina, Edificio 471, oficina 225, Bogotá, Colombia.

2. Research articles should be divided into sections headed “Introduction”, “Materials and Methods”, “Results” and “Discussion”. Other items, such as “Clinical cases”, and “Review articles” may use other formats, but they must have been approved in advance by the editors.

3. Each piece of work must be presented in the following order:

3.1. Title page: the first page of a manuscript submitted for consideration must contain:

1) The full title of such work, which must be concise but informative regarding the publication's main content;

2) The authors, identified by their forenames and paternal surname; the use of maternal surname or its initial is up to each author's discretion. It is recommended that authors always write their names in the same way, on all their publications in journals indexed in Index Medicus and other international indices. A number in superscript will at the end of each author's name will be used to indicate their current affiliation, as in 3;

3) The name of sections, departments, services and institutions to which such authors belonged while the work was being carried out;

4) The name and address of the corresponding author or the person from whom reprints should be requested. This should include their fax number and e-mail address;

5) Any source of funding must be stated, if so received, how research was subsidised (grant), equipment, drugs, or all these. All financial aid received must be declared, specifying whether any organisation providing it influenced the study's design, regarding data collection, analysis or interpretation, or in preparing, reviewing or approving the manuscript.

Each of the following sections (3.2 to 3.8) must begin on a fresh page:

3.2. The summary: the second page must contain a summary of no more than 250 words describing the study or research purpose, the materials and methods used, the main results and most important conclusions.

It is recommended that the “structured” summary model be used. Non-standardised abbreviations must not be used. It is recommended that the authors provide their own version of the summary written in English, along with the respective version of the work’s title. The editors may modify how the summary provided by the authors has been written if they consider that it would benefit from such rewriting for international dissemination (the authors’ approval will be sought). The authors may propose 3 to 6 key words, which must be chosen from the list found in Index Medicus (Medical Subjects Headings), accessible at: www.nlm.nih.gov/mesh/ or <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>.

3.3. Introduction: this section summarises a study’s rationale and clearly expresses its purpose. Whenever pertinent, it will make explicit a hypothesis whose validity is being investigated. The topic does not need to be extensively reviewed and only the bibliographic references strictly concerning its study need to be cited.

3.4. Materials and Methods: this section describes how the subjects being studied were selected (i.e. patients or experimental animals, organs, tissue, cells, etc.) and their respective controls. It identifies the methods, instruments or apparatus and procedures used, involving suitable precision to allow other observers to reproduce their results. If well-established, frequently-used methods are used (including statistical methods), then these should just be named and the respective references cited. When the methods have already been published but are not well-known, then the pertinent references must be cited and a brief description added. If the methods are new or modifications have been made to established methods, then these must be described precisely, justifying their use and stating their limitations.

When experiments have been carried out on human beings, then the procedures must be made explicit regarding whether they were in line with ethical standards laid down in the Declaration of Helsinki (updated in 2000) and whether they were reviewed and approved by an ad hoc committee from the institution where the study was carried out. When so requested by the editors, the authors must attach the respective approval document. Studies on experimental animals must be accompanied by approval from the respective ethics committees. The drugs and chemical compounds used must be identified by their generic name, dose and administration

routes. Patients must be identified by sequential numbers; neither their initials nor the clinical record numbers issued by the hospital they attended must be used.

The number of patients or observations, the statistical methods used and previously chosen level of significance must always be indicated to judge/compare the results.

3.5. Results: this section presents the results, following a logical, consistent sequence regarding the text, Tables and Figures. The data may be shown in Tables or Figures, but not simultaneously in both. Important observations must be highlighted in the text, but without repeating all the data presented in the Tables and/or Figures. The presentation of results must not be mixed with their discussion; there is an appropriate section for this.

3.6. Discussion: this section deals with a discussion of the results obtained in a particular piece of work and must not present a review of the topic in general. It should only discuss new, important aspects provided by the work and the conclusions drawn from them. Any material appearing in the “Results” section must not be repeated in detail here. The agreement or lack of agreement of the work’s findings with the already known body of knowledge must be made explicit, as must the study’s limitations; they must be compared to other relevant studies in the field, identified by the respective bibliographic citations. The conclusions must be connected with the study’s stated purpose which must have been highlighted in the “Introduction”. Conclusions must be avoided which are not backed up by the stated findings, as well as any which have been based on still unfinished work. It may pose a new hypothesis when this seems suitable, but such supposition must be clearly labelled as such. Recommendations may be made when appropriate (i.e. arising from points clearly made in the Discussion).

3.7. Acknowledgements: this section expresses gratitude to just the people and institutions who/which made a substantial contribution to the work. The authors are responsible for mentioning people or institutions to whom the readers could attribute having made a reasonable contribution to the work and its conclusions.

3.8. References: an article must have a minimum of 50 references in the case of updates; it is preferred that they refer to original work published in journals included in Index Medicus and Pubindex. The references must be numbered in the order in which they are mentioned for the first time in the text. They must be identified by Arabic numbers, placed (within brackets/parenthesis) at the end of the sentence or paragraph to which they allude. References which are only cited in the Tables or Figure legends must be numbered in the sequence corresponding to the first time such Tables or Figures are cited in the text.

Summaries regarding presentations at congresses may be cited as references once they have been published in journals in ordinary circulation. If they have been published in "Books of Abstracts", they may be cited in the text (within brackets/parenthesis), at the end of the pertinent paragraph. Work which has been accepted by a journal but which is still pending publication may be included as a reference; in this case, the complete reference must be annotated, adding the expression "(in press)" after the journal's abbreviated name. Work sent for consideration for publication but which has not yet been officially accepted may be cited in the text (within brackets/parenthesis) as "unpublished observations" or "submitted for publication", but must not be listed in the references.

When listing references, their format must be as follows:

a. For articles published in journals. The authors' Surname (first last name only), and Initial of their Christian name (first name), in capital letters. All authors must be mentioned when there are six or less; if there are seven or more, then the first six must be listed and "et al.," added after the sixth one. Punctuation must be limited to comas separating the authors from one another. This is followed by the complete title of the article, in its original language and then the name of the journal in which it appeared, abbreviated according to the style used by Index Medicus, year of publication; journal volume: the initial and final pages for the article.

Example: Thompson J, Fortalenza S, Verma R. Amebic liver abscess: a therapeutic approach. *Rev Inf Dis*. 1985; 7: 171-179.

b. Chapters in books. Example: Botero D, Restrepo M. Amebiasis. In: *Parasitosis Humanas*. Cuarta edición. Medellín: Corporación Investigaciones Biológicas; 2003. p. 30-58.

c. Chapter in a book having a named editor: Pinilla A. Amebiosis. In López JH, Pérez GE, eds. *Ejercicios de Terapéutica en Medicina Interna*. Bogotá: Rev. Fac. Med. 2005;159-172.

d. For articles published in electronic format: cite the authors, title of the article and journal of origin just as it appeared for its publication on paper, followed by indicating the electronic site from which the citation was obtained and the date when it was consulted. E.g. *Rev. Fac. Med.* 54(1):12-23.2005. Available at: www.imbiomed.com [consulted on the 6th June, 2006].

For other types of publication, follow the examples given in "Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals." The authors are responsible for their stated references' correctness.

3.9. Tables: each Table must be presented on separate sheets, their cells being separated in double spacing. The Tables must be numbered consecutively and a title assigned to each one

explaining their content without the need to search for them in the text of the manuscript (title of the Table). A short or abbreviated heading must be placed at the head of each column. The columns and rows giving data must be separated by spaces and not by lines. When explanatory notes are required, they must be added at the foot of the respective Table. Explanatory notes must be used for all non-standard abbreviations. A maximum of six (6) Tables and/or Figures will be accepted.

3.10. Figures: "Figure" refers to any illustration which is not a Table (e.g. graphs, diagrams, radiographs, electrocardiograms, echographs, photographs, drawings, schemes, etc.). Such graphs/diagrams must have been drawn by a professional, or by using suitable computer software. Three black and white reproductions of each Figure must be sent. Letters, numbers, arrows or symbols must be clear and sharp and be of sufficient size to continue being legible when Figure size becomes reduced in the final publication. Their titles and legends must not appear on the Figure, but must be included on a separate sheet, to be composed/typeset by the printer.

The following must appear on the back of each Figure in pencil or on a sticker: the number of the Figure, the name of the main author and an arrow indicating the Figure's its spatial orientation. Symbols, arrows or letters used in photographs of microscopic preparations must be of a size and have sufficient contrast to distinguish them from their setting. Each Figure must be cited in the text, in consecutive order. If a Figure reproduces already published material, indicate its source of origin and obtain the original author and editor's written permission to reproduce their work. Part of the face must be covered in photographs of people to protect their anonymity and/or the author must send a copy of the letter authorizing its publication. If it is wished to publish a Figure in colour, then the journal must be consulted and its cost will be fixed by the printer and must be financed directly by the authors.

3.11. Figure legends: Figure titles and legends must be presented on separate pages. All symbols, arrows, numbers or letters which have been used for marking some part of an illustration must be identified and explained. When reproducing microscopic preparations, the amplification and staining methods used must be made explicit.

3.12. Measurement units: metric (decimal) system units must be used.

4. Reprints must be requested from the journal in writing, after receiving an official communication stating that the work has been accepted. Related costs must be paid by the authors.

5. Completed manuscript requirement guides and declaration of authorship responsibility.

Both completed/signed documents must be delivered together with the manuscript, regardless of the nature of a document (i.e. research article, clinical case, review article, letter to the editor, or other form), providing the requested data, identifying all the authors and signed by them. When editorial review demands a new version of the work, involving substantial changes, then the editors may ask the authors to renew their declaration of authorship responsibility to indicate their agreement with the version which will be published.

Authors' rights

The authors must accept the transfer of their rights (copyright/intellectual property rights) regarding authorship of their manuscripts to be published to the Universidad Nacional de Colombia's Revista de la Facultad de Medicina. The editorial board has the right to use, reproduce, transmit, distribute and publish the aforementioned material in any form or medium. The authors may not permit or authorise the use of their contribution without express written consent from the Universidad Nacional de Colombia's Revista de la Facultad de Medicina. The authors must send an accompanying letter certifying the transfer of author's rights regarding the proposed article to the Rev. Fac. Med., making it clear that any total or partial reproduction, in any other part or medium or printed disclosure is forbidden without prior and necessary authorisation having been sought in writing and having been obtained from this journal.

Manuscript requirement guides. These must be reviewed by the responsible author, marking his/her approval in the corresponding boxes. All the authors must be identified and sign the back of the page. Both documents must be delivered together with the manuscript or sent by e-mail in PDF format.

1. This work (or important parts of it) is unedited and will not be sent to any other journals whilst waiting for a decision from the editors of this journal.
2. The text is written double-spaced on numbered, letter-sized sheets.
3. The work comes within the maximum limit for length allowed by this journal: 4,000 words for "research articles", 2,000 words for "clinical cases", 6,000 words for "review articles" and 1,000 words for "letters to the editor".
4. A Spanish summary of up to 250 words has been included,

and this has been translated into English. 3 to 6 key words, taken from DeCS (MeSH terms), have been noted at the end in both Spanish and English.

5. The bibliographic references are presented in the international format demanded by the journal and have been chosen in line with that recommended in "Author guidelines".

6. Only material published in widely-circulating journals, or in books, has been included in the bibliographic references. I am aware that summaries of work presented during congresses or other types of scientific meeting may be included as bibliographic citations only when they have been published in widely-circulating journals.

7. I am aware that if this study involved human beings or experimental animals, then the "Material and methods" section has clearly stated that internationally-required ethical standards have been complied with and that for studies involving humans the institution or ethics committee approving such protocol has been duly identified.

8. The manuscript has been organised in line with the Rev. Fac. Med "Author guidelines".

9. The Tables and Figures have been prepared considering the amount of data which they contain and the letter size resulting from any necessary reduction in press.

10. I am aware that if Tables or Figures taken from other publications have been included, then written authorisation has been obtained from their authors or the owners of the publication rights, accordingly.

11. The photographs of people and Figures (radiographs, etc.) respect the anonymity of the people involved in them.

12. The address, telephone and fax numbers, and e-mail of the author who will maintain contact with the journal have been indicated.

The full name and signature of the corresponding author (person who will be in contact with the journal)

Address

Telephone numbers:

Fax:

e-mail:

Cuerpo Directivo

Luis Ignacio Mantilla	<i>Rector</i>
Jorge Iván Bula	<i>Vicerrector General</i>
Alexánder Gómez	<i>Vicerrector de Investigación y Extensión</i>
Alfonso Correa	<i>Vicerrector Académico</i>
Catalina Ramírez	<i>Secretaria General</i>
Diego Hernández	<i>Vicerrector de Sede</i>
Jimmy Matiz Cuervo	<i>Secretario de Sede</i>
Juan Manuel Tejeiro Sarmiento	<i>Director Académico</i>

Facultad de Medicina

Cuerpo Directivo

Ariel Iván Ruíz Parra	<i>Decano</i>
Javier Eslava Schmalbach	<i>Vicedecano de Investigación</i>
Juan Manuel Arteaga Díaz	<i>Vicedecano Académico</i>
Doris Amanda Ramírez de Peña	<i>Directora de Bienestar</i>
Édgar Cortés Reyes	<i>Secretario de Facultad</i>
Vivian Marcela Molano Soto	<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
• <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed>