

8

# ACTA

## Odontológica Colombiana

Vol. 4 Nº 2 Julio - Diciembre, 2014

ISSN 2027-7822 | DOI: 10.15446/aoc



Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Odontología  
Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210  
Ciudad Universitaria · Bogotá, Colombia  
[www.odontologia.unal.edu.co/actaodontologica.php](http://www.odontologia.unal.edu.co/actaodontologica.php)  
DOI: 10.15446/aoc



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA  
SEDE BOGOTÁ  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Volumen 4 N° 2 Julio - Diciembre, 2014

### UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

- \_ RECTOR  
Ignacio Mantilla Prada
- \_ VICERRECTORÍA GENERAL  
Jorge Iván Bula Escobar
- \_ VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
Alfonso Correa Motta
- \_ VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN  
Alexander Gómez Mejía
- \_ VICERRECTORÍA SEDE BOGOTÁ  
Diego Hernández Losada
- \_ SECRETARÍA GENERAL  
Catalina Ramírez Gómez

### FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

- \_ DECANATURA  
Manuel Roberto Sarmiento Limas
- \_ SECRETARÍA ACADÉMICA DE FACULTAD  
Carlos Durán Meléndez
- \_ VICEDECANATURA ACADÉMICA  
Juan Norberto Calvo Ramírez
- \_ VICEDECANATURA DE BIENESTAR  
Francisco Javier Acero Luzardo
- \_ DIRECCIÓN DE ÁREA CURRICULAR  
Martha Lucía Sarmiento Delgado
- \_ DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS  
María Claudia Castro Zarate
- \_ DEPARTAMENTO DE SALUD ORAL  
Ángela Inés Galvis Torres
- \_ DEPARTAMENTO DE SALUD COLECTIVA  
John Harold Estrada Montoya
- \_ CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN  
Martha Esther Herrera Ruíz
- \_ REPRESENTACIÓN PROFESORAL  
Gabriel Ignacio Patrón López
- \_ REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL  
Adriana Sofía Duarte

# ACTA

---

## Odontológica Colombiana

ISSN - 2027-7822 | DOI: 10.15446/aoc  
www.odontologia.unal.edu.co/actaodontologica.php  
<http://dx.doi.org/10.15446/aoc>

### ADMITIDA EN:

Índice de Publicaciones Científicas y Tecnológicas. **PUBLINDEX**, Colciencias, Categoría C.  
<http://publindex.colciencias.gov.co:8084/publindex/jsp/content/bbnp.jsp>

Directory of Open Access Journals. **DOAJ**  
<http://doaj.org>

---

### DIRECTOR

Manuel Roberto Sarmiento Limas

### EDITOR

John Harold Estrada Montoya

### EDITORES ASOCIADOS

Yesica Daniela Lizcano Pinzón  
Wilman David Contreras Bernal  
Jeisson Steven Castro España

### CORRECCIÓN DE ESTILO

Lyla Piedad Velosa Amature

### DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Tatianna Castillo Reyes  
[tatiannacastilloreyes@gmail.com](mailto:tatiannacastilloreyes@gmail.com)

### PORTADA

Publicada en: <http://www.globalpost.com/dispatch/news/health/141010/families-cant-mourn-ebola-victims-liberia>.  
Fuente original: John Moore, Getty Images.

---

### PERIODICIDAD SEMESTRAL

© 2014

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
BOGOTÁ, D.C., COLOMBIA  
DICIEMBRE 30 DE 2014

---

Para mayor información y contribuciones dirijase a:

### **JOHN HAROLD ESTRADA MONTOYA**

*Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Odontología*

Editor Acta Odontológica Colombiana

Correos electrónicos

[actaodontologicacol@gmail.com](mailto:actaodontologicacol@gmail.com)

[jhestradam@gmail.com](mailto:jhestradam@gmail.com)

Teléfonos:

(57-1) 3165000 Ext 16019

## \_COMITÉ EDITORIAL

**Dairo Javier Marín Zuluaga, PhD**  
Universidad Nacional de Colombia

**Carolina Torres Rodríguez, PhD**  
Universidad Nacional de Colombia

**Luis Alberto Sánchez-Alfaro, PhD (c)**  
Corporación Universitaria Iberoamericana

**Jaime Eduardo Castellanos Parra, PhD**  
Universidad El Bosque

**Rafael Arcesio Delgado, PhD**  
Stony Brook University School of Dental Medicine

**John Harold Estrada Montoya, PhD**  
Universidad Nacional de Colombia

## \_COMITÉ CIENTÍFICO

**João Carlos Gómez**  
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brazil.

**Eduardo Villamor**  
Universidad de Michigan.

**María Vallet Regí**  
Universidad Complutense de Madrid.

**Ángel Emilio Bernal Balaéz**  
Universidad Nacional de Colombia.

**Diego Enrique Betancourt Castro**  
Universidad Nacional de Colombia.

**Sonia Del Pilar Bohórquez Ávila**  
Universidad Nacional de Colombia.

**Carmen Alicia Cardozo De Martínez**  
Universidad Nacional de Colombia.

**Jorge Orlando Cortés**  
Universidad Nacional de Colombia.

**Mauricio Duarte Orozco**  
Universidad Nacional de Colombia.

**Gloria Esperanza González Castro**  
Universidad Nacional de Colombia.

**Guillermo Andrés Gracia Owens**  
Universidad Nacional de Colombia.

**Ángela Liliana Grandas Ramírez**  
Universidad Nacional de Colombia.

**Alba Patricia Guerrero Rodríguez**

Universidad Nacional de Colombia.

**Martha Esther Herrera Ruíz**

Universidad Nacional de Colombia.

**Sofía Jacome Liévano**

Universidad El Bosque.

**Clementina Infante Contreras**

Universidad Nacional de Colombia.

**Sergio Iván Losada Amaya**

Universidad Nacional de Colombia.

**María Carolina Morales Borrero**

Universidad Nacional de Colombia.

**Fredy Fabián Pardo Romero**

Universidad Antonio Nariño.

**Hector Ángel Polanco Narváez**

Universidad Nacional de Colombia.

**Mauricio Rodríguez Godoy**

Universidad Nacional de Colombia.

**Elizabeth Suárez Zuñiga**

Pontificia Universidad Javeriana.

**Carlos Eduardo Serrano**

Universidad Nacional de Colombia.

**Clemencia Vargas Vargas**

Universidad Nacional de Colombia.

# Contenido

Editorial	9	Editorial
Original research		Investigaciones originales
<i>Social determinants or social determination of health? Two paradigms in conflict</i>	11	¿Determinantes sociales o determinación social de la salud?: dos paradigmas en conflicto <i>Silvia Támez González</i>
<i>Impact of the Family Health Strategy in dentistry in children under 6 years of a Network of Public Health Santiago de Cali</i>	21	Impacto de la Estrategia de Salud Familiar en la consulta odontológica en menores de 6 años de una Red de Salud Pública de Santiago de Cali <i>Lina María García Zapata</i> <i>Gustavo Bergonzoli</i>
<i>Water Sovereignty: Social impact of the phenomenon of "water stress" in Colombi</i>	29	Soberanía hídrica: repercusión social del fenómeno de "estrés" hídrico en Colombia <i>Diana Gabriela Beltrán Gordillo</i> <i>Luisa Fernanda Beltrán Gordillo</i> <i>Elías Guevara Molan</i> <i>Andrea Paola Quintero Oviedo</i> <i>Alexi Johanna Sandoval Aparicio</i>
<i>Cervical Cancer Control in Antioquia and Medellín 1980–2010</i>	43	Programas de control del Cáncer cervicouterino en Antioquia y Medellín 1980 a 2010 <i>Marleny Valencia Arredondo</i>
<i>Stigma to people living with HIV/AIDS in students of the Faculty of Dentistry of Universidad Nacional de Colombia: a useful reflection in dentistry and bioethics</i>	59	Estigma hacia personas viviendo con VIH/SIDA en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia: una reflexión útil en odontología y bioética <i>John Harold Estrada Montoya</i> <i>Andrés Leonardo Pantoja Neir</i> <i>Luis Alberto Sánchez-Alfaro</i>

- Designing protocols for the human teeth biobank of the Universidad Nacional de Colombia* 79 **Protocolos diseñados para el biobanco de dientes de la Universidad Nacional de Colombia**  
*Lina Constanza González-Pita*  
*Juan Sebastián Rojas-Ramírez*  
*Margarita Viviana Úsuga-Vacca*  
*Carolina Torres-Rodríguez*  
*Edgar Delgado-Mejía*
- New information technology and communication in health care: using e-mail for marketing services* 91 **Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en los servicios de salud: uso del correo electrónico en el mercadeo de los servicios**  
*Jorge Iván Martínez Espitia*
- The finite element method for evaluating files rotary Nickel-Titanium: Literature review* 109 **El método de los elementos finitos para evaluar limas rotatorias de Níquel-Titanio: revisión de la literatura**  
*Laura Marcela Aldana Ojeda*  
*Javier Laureano Niño Barrera*
- Approaches to environmental public health: Bogotá and Medellín. Literature review* 125 **Perspectivas del abordaje público de la salud ambiental. Los casos de Bogotá y Medellín. Revisión de literatura**  
*Lina María Rincón Forer*  
*Julie Johana Franco Rodríguez*  
*Carlos Andrés Rodríguez Delgado*  
*Luis Enrique Cabana Larrazábal*  
*Laura Ximena Peñuela Valderrama*  
*Frankamilo Garzón Godoy*  
*Mirabai Bermúdez Nur*
- Social determinants of health-disease process of university students. Area of Health, Universidad Nacional de Colombia-Bogotá* 141 **Determinantes sociales del proceso salud-enfermedad de los universitarios. Área de salud, Universidad Nacional de Colombia-Bogotá**  
*María Paula Benavides Castellanos*  
*Nathalia Marcela Rosero Tovar*  
*Juliana Manuela Suárez Sierra*  
*Juan Fernando Flórez Cala*  
*Jullderth Alejandro Bastidas*

## Case report

## Reporte de caso

*Gingival recession treatment with amniotic membrane. Case report*

155 Tratamiento de la recesión gingival con membrana amniótica. Reporte de caso clínico

*Yuri Castro Rodríguez*

*Giselle Ángeles Melgarejo*

*Sixto Grados Pomarino*

## Recovered readings

## Lecturas recobradas

*Oral semiology guide*

163 Manual de semiología oral (1968)

*Joaquín Rubiano Melo*

Instructions for writers

189 Instrucciones para autores

Index of published articles

219 Índice de artículos publicados



Los pasados 18 y 19 de septiembre de 2014 la Universidad Nacional de Colombia (Facultad de Odontología, de Medicina, Doctorado en Salud Pública), los posgrados de salud de la Universidad Javeriana, la OPS-OMS, la Asociación Colombiana de Facultades de Odontología (ACFO), la Red Latinoamericana por la Salud Bucal Colectiva, la Secretaría Distrital de Salud y Colgate-Palmolive, tuvieron la oportunidad de organizar y realizar el [1er Foro Internacional de Atención Primaria en Salud y Salud Oral](#).

Este proceso fue liderado desde la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional, aunque sin el concurso de cada institución y sus respectivos participantes no hubiera sido posible. El objetivo planteado fue presentar a la sociedad colombiana, al Estado en general, a los actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud, los debates y alternativas sobre [Atención Primaria en Salud y Salud Oral](#) en el marco del [derecho a la salud](#) y de los [derechos](#) que contribuyen a su garantía en el país.

A continuación damos a conocer apartados de las palabras de instalación preparadas por el Señor Decano de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia con las cuales abrimos el debate presentado en cada uno de los artículos publicanos en esta edición de nuestra revista *Acta Odontológica Colombiana*.

Para la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia es motivo de orgullo poder convocar en hoy a los ilustres conferencistas y participantes del 1er Foro Internacional de Atención Primaria en Salud y Salud Oral.

Tal y como lo han concebido los organizadores del evento, en cabeza de la profesora Carolina Morales, el marco de referencia parte del derecho a la Salud y la reglamentación correspondiente: la Ley 1438 de 2011. En estos escenarios queremos presentar a la sociedad Colombiana aportes desde la academia, en particular con la visión de la académica pública, relacionados con los actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

Nuestro deseo y objetivo principal para este foro, que cuenta con la presencia representativa de numerosos profesionales nacionales, es mostrar un panorama sobre la APS desde países vecinos; para esto contamos con un grupo de invitados provenientes de Brasil, Costa Rica, etc., quienes con sus conocimientos y experiencias enriquecerán las ponencias y paneles junto a los expertos colombianos, con una mirada objetiva derivada de sus propias experiencias y vivencias.

De igual manera el foro se enriquece con la participación directa de los actores centrales de cualquier programa o proyecto en Salud que impacte en la sociedad y en la comunidad, quiero decir estamos con la misma comunidad. En especial en esta ocasión contamos con la presencia de representantes de las comunidades indígenas y campesinas que describirán los problemas, desde su óptica, relacionados con el desarrollo de los programas de atención primaria en salud y las expectativas de concertación frente a sus necesidades.

La identificación de las fallas y las dificultades en la implementación, de acuerdo a los lineamientos que la Ley estableció, deben ser cuidadosamente evaluadas para asumir los retos y los desafíos para cada sector participante en el modelo que deseamos para la APS.

Además el manejo del recurso humano y la articulación con los denominados "equipos básicos de salud", según la Ley, se cruza con el deber de las universidades en la cuantificación y cualificación de este recurso.

La estrategia en atención primaria en salud oral conduce a conocer, a buscar la identidad del odontólogo formado en Colombia y a entender cómo los planes de estudio contribuyen o no a la interpretación de la persona en su conjunto, de manera integral, al igual que a las comunidades.

La atención integral velará por el derecho a la salud y proporcionará el manejo intersectorial y transdisciplinar para la conformación de equipos que interactúen en la promoción de la salud, y puedan interpretar y apoyar a los grupos sociales más vulnerables, comprendiendo las diferencias de unos frente a otros. Al igual que rescatar y dimensionar algunas de las tradiciones ancestrales que han dado bienestar y solución a sus problemas.

La formación social se debe buscar en la docencia, la investigación y la extensión, fines misionales de la Universidad Nacional de Colombia, que dado su carácter público debe rescatar y cambiar las estrategias para tener una mayor interacción con la sociedad sin olvidar la responsabilidad de crear nuevos o diferentes enfoques en los actuales esquemas de salud.

La formación asistencial debe ser fuerte y tener referentes de ciencia y tecnología de punta, pero a su vez debe ser reconocido el elemento cultural y antropológico de la sociedad colombiana, e ir de la mano con otros profesionales de las áreas afines.

Por esto la visión de los académicos debe propender por realizar críticas y formular propuestas no solo derivadas del ámbito médico-paciente, también de la interpretación social llegando, incluso, a duros cuestionamientos de las formas de administración económica de los modelos y de la sostenibilidad financiera que erróneamente mantiene inequidad en la contratación del personal de salud y a su vez gran inequidad en el ordenamiento del sistema, que es poco amable con el objeto fundamental de la práctica de la atención en salud, cuyo foco principal debe ser el paciente.

Finalmente quiero señalar que aún en las definiciones más amplias o más reducidas de la atención primaria en salud (APS), con su múltiples diversidades, el principal referente debe ser la conferencia de Alma Ata, del 12 de Septiembre de 1978, donde se definió de manera clara y precisa en el documento de Declaración en el artículo VI: la APS como el conjunto de "actividades de los servicios de salud dirigidas a los pobres", la "puerta de entrada del sistema de salud", y una "filosofía que impregna el sector social y de la salud".

Hoy en día han quedado huellas positivas y retos gracias a la filosofía de la APS: la dimensión ética, la dimensión política, la dimensión social y la dimensión técnica.

Es por esto que desde la academia y en el marco de este foro esperamos motivar, explorar y proponer alternativas que unan la formación del recurso humano con las expectativas del desempeño profesional, cruzados siempre transversalmente por los intereses sociales de los individuos y la pertinencia del desarrollo de las comunidades, desde sus necesidades más simples hasta las más complejas en el ámbito de la Salud, donde la salud oral no es fraccionada si no parte del todo indivisible que es el ser humano integral.

Bienvenidos todos y que sea un certamen académico fructífero.

Muchas gracias.

Manuel Roberto Sarmiento Limas  
*Decano Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Colombia*

## ¿Determinantes sociales o determinación social de la salud?: dos paradigmas en conflicto\*

Social determinants or social determination of health? Two paradigms in conflict

Silvia Támez González 1

### RESUMEN

El artículo trata sobre la reciente epidemia de Ébola, declarada por la Organización Mundial de la Salud como "una emergencia de salud pública de preocupación internacional". Desde la visión de la explicación unicausal y biologicista del proceso salud-enfermedad la epidemia se explicaría a partir de características que determinan la alta patogenicidad del virus; sin embargo, ante este planteamiento surge la pregunta ¿por qué la epidemia se origina en los países más pobres y/o más desiguales e inequitativos de África? Por este motivo se exponen las principales características de la teoría de la determinación social del proceso salud-enfermedad, posteriormente se analiza el último brote de Ébola y explica su aparición a causa del modelo capitalista y neoliberal que, por medio de la empresa privada y su invasión al territorio de los países pobres del continente africano, ha desplazado la población nativa hacia ecosistemas no habitados por humanos donde por años ha vivido el vector transmisor. Se realiza una reflexión acerca de las condiciones desfavorables de la población africana (sistemas sanitarios dismantelados por reformas estructurales que no permiten la atención prioritaria a los infectados). Se concluye que tanto el actual brote como los anteriores tienen como causa fundamental la desenfrenada explotación de los recursos naturales de la región, que acelera brutalmente sus niveles de pobreza, la distribución asimétrica de la propiedad y del poder, dando lugar a la ocurrencia de formas de opresión que profundizan la inequidad social.

### PALABRAS CLAVE:

Ébola, pandemia, neoliberalismo, inequidad, proceso salud-enfermedad.

### ABSTRACT

The article discusses the recent Ebola epidemic, declared by the World Health Organization as "a Public Health Emergency of international concern". From the unicausal explanation and biologicist point of view of the health-disease, epidemic would be explained by characteristics that determine the high pathogenicity of the virus; however, before this statement arises the question: why the epidemic originates in the poorest and/or most unequal and inequitable countries in Africa? For this reason, the main features of the theory of social determination of the health-disease process are shown, afterwards the last outbreak of Ebola is analysed and its appearance is explained as caused by the capitalist and neoliberal model that by means of private enterprise and its invasion of the territory of the poorest countries in the African continent, has displaced the native population to ecosystem uninhabited by humans where the transmitter vector has lived for years. A reflection on the unfavourable conditions of the African population is performed (sanitary systems dismantled by structural reforms that do not allow priority assistance to those infected). It is concluded that both the current outbreak as previous ones, have as fundamental cause, the uncontrolled exploitation of natural resources of the region, which thoroughly accelerates poverty levels, the asymmetric distribution of property and power, giving rise to the occurrence of forms of oppression that deepen social inequality.

### KEY WORDS:

Ebola, pandemic, neoliberalism, inequality, health-disease process

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de [reflexión](#).

1 Médica Cirujana, Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina. Maestra en Medicina Social por la Universidad Autónoma Metropolitana. Profesora-Investigadora del Departamento de Atención a la Salud. Miembro de área de investigación Estado y Servicios de Salud de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco (México). Dirección postal: Santa Cruz 135-12. La Candelaria. Coyoacán. CP 04380. México, D.F. Correo electrónico: stamez2@yahoo.com

### Citación sugerida

Támez S. ¿Determinantes sociales o determinación social de la salud?: dos paradigmas en conflicto. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(2): 11-20. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	5 de noviembre de 2014
Aprobado	2 de diciembre de 2014
Publicado	30 de diciembre de 2014

*"Quiero un país donde no haya asesinatos, donde toda la gente tenga las mismas oportunidades. No podemos seguir así, sentados sobre huesos, sobre fosas. Tenemos una causa común, la causa del amor que le tenemos al país y a nosotros mismos y el cuidado de los que vienen después, no sólo de los hijos propios, sino de todos los niños del mundo. ¿Qué les estamos dejando, qué les vamos a decir cuando nos pregunten y tú qué estabas haciendo?"*

*Elena Poniatowska*

*"...Sería un error creer que estos crímenes tengan que ver con un supuesto 'atraso' de México. Son, por el contrario, acontecimientos absolutamente modernos, 'banales' en el sentido que denunciaba Hannah Arendt cuando, horrorizada, hablaba de la banalidad del mal. Un crimen como el de Iguala podría suceder en cualquier parte: en Palestina, Siria, Irak, sin duda, pero también en Francia, Estados Unidos, Italia... La dictadura de la economía burocrática debe acompañarse de una violencia permanente. Todos somos seres colectivamente prorrogados con fecha de caducidad; ya no somos mortales como individuos, sino como grupo cuya existencia sólo está autorizada hasta nueva orden".*

*Claudio Albertani*

## A manera introductoria: el Ébola y sus razones

El 8 de agosto de 2014 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote de Ébola como 'una emergencia de salud pública de preocupación internacional'. La declaración llegó cuatro meses después que la OMS reportara un brote en Guinea (África Occidental). Posteriormente, la epidemia se extendió a Liberia, Sierra Leona y Nigeria, aunque, hace unos meses este país anunció haber controlado el brote. Hasta el 27 de noviembre de 2014, la cifra de infectados llegó a un total de 15.935 casos, de estos han muerto 6.000 (1).

Desde la perspectiva unicausal y biologicista del proceso salud-enfermedad, la epidemia se explicaría básicamente a partir de detalladas características que determinan la alta patogenicidad del virus. Se han identificado cinco subtipos distintos: Zaire, Bundibugyo, Sudán, Reston y Taï Forest, su virulencia varía de acuerdo a cada subtipo. La tasa de letalidad ha llegado en epidemias anteriores hasta 90%; el tipo Reston, tiene una letalidad muy baja. El subtipo de Ébola que es responsable del actual brote, es el Zaire, con tasas de letalidad hasta del 60% o más (2). Es decir, bajo esta visión, el 'agente biológico' es 'la causa' y los efectos estudiados a nivel clínico se relacionan con datos que expresan solo los daños biológicos, esto es, el curso de la enfermedad el cuál puede llegar a la muerte.

Otra característica biológica a resaltar, desde esta perspectiva, es que estos subtipos son diferentes en su estructura peptídica en el patrón de oligonucleótidos del RNA y en su antigenicidad; además, en animales de laboratorio se ha encontrado que difieren también en su poder letal: el Ébola Zaire es el más virulento. Algunos expertos tienen una explicación distinta pues consideran que la epidemia actual pudiera deberse a una cepa de Ébola aerófila, como la gripe, o que podría mutar a esta forma (3).

La epidemiología clásica conserva esta concepción sobre el 'agente biológico' pero incorporan a su modelo explicativo, de las formas de enfermar y de morir los grupos humanos, el 'huésped' y el 'ambiente' conformando la denominada 'triada ecológica'. Desde esta perspectiva, cambios en cualquiera de estos 'componentes' pueden ocasionar 'desequilibrio' en la relación agente-huésped-ambiente y producir una epidemia, cuya amenaza de propagación está latente debido a migraciones de ese continente a diferentes regiones del mundo.

La actual epidemia de ébola es el mayor brote ocurrido después de registrado oficialmente el primer caso en 1976; algunos expertos opinan que el peligro de una nueva etapa de expansión persiste, esto ha dado lugar al envío de recursos humanos y financieros para contrarrestarla. Lleva aproximadamente 10 meses causando víctimas y propagándose de forma 'natural'. La transmisión ocurre de humano a humano, aunque informaciones recientes plantean que puede haber infección a partir de objetos que estuvieron en contacto con los enfermos. No se ha podido controlar porque no existen medicamentos convencionales para su tratamiento ni tampoco vacunas (3).

Sin embargo, a pesar de la simplicidad y el reduccionismo que caracterizan este modelo, con la sola aplicación de un pensamiento lógico surgen preguntas como ¿por qué la epidemia se origina en los países más pobres y/o más desiguales e inequitativos de África? ¿por qué los infectados que llegan a sus países de origen tienen muchas más posibilidades de sobrevivir? La terca realidad hace que expertos con sensibilidad se planteen las siguientes cuestiones:

*Como el río Hanta de Corea, que en 1951 cedió su nombre a una extensa familia de virus hemorrágicos conocidos ahora como Hantavirus, el río Ébola del Zaire, en cuyas márgenes tuvo lugar la epidemia en la que se identificó el virus, y la rivera Este del río Nilo, que ha dado identidad a una meningoencefalitis producida por otro virus, conducen a preguntar: ¿cuántos otros ríos cederán su nombre a enfermedades que están por ser descubiertas en los próximos años? ¿Cuántos ríos serán recordados con temor por las enfermedades que llevarán su nombre? (4)*

El mismo investigador se indaga respecto a la importancia de incorporar el 'ambiente' en las respuestas de solución:

*[...] la respuesta en parte depende de la forma en que podamos detener el deterioro del ambiente en que vivimos y a la vez preservemos los ecosistemas del espacio que nos tocó compartir. Esta es la tarea por hacer antes que irremediablemente prosiga la 'sexta extinción', que para algunos, ya ha comenzado" (4).*

Aunque estas preguntas, cargadas de humanidad y sentido común, trascienden con mucho los fríos reportes epidemiológicos o de la virología convencional, no dan cuenta de las causas reales de la epidemia en cuestión, ni mucho menos de su distribución tan peculiar y sus repercusiones tan dramáticas. Aquí aparece dentro del esquema ecológico o de la triada el otro aspecto: el ambiente o ecosistema, que es mencionado como si se tratara de un elemento externo, casi ajeno al investigador, sin comprender cabalmente que el 'ambiente' es la naturaleza misma a la pertenecemos.

Por supuesto las reflexiones anteriores no pretenden plantear una discusión profunda sobre las características de estos modelos explicativos, más bien introducir una reflexión que nos permita entender cabalmente la situación respecto a la epidemia de ébola en curso actualmente.

## 1. La determinación social del proceso salud—enfermedad. Perspectiva desde la Medicina Social y la Salud Colectiva Latinoamericana

En mayo de 2004 la 57ª Asamblea Mundial de la Salud, órgano decisorio supremo de la OMS, analizó los principales problemas de salud de la humanidad: enfermedades como las cardiopatías, la diabetes, el cáncer, la obesidad, la falta de acceso a servicios de salud, el tabaquismo, los accidentes de tránsito, los problemas de salud mental, el control del VIH/SIDA, o la posible erradicación de varias enfermedades infecciosas. Junto a la puesta en marcha de muchas estrategias y resoluciones, el entonces Director General de la OMS, el coreano Lee Jong-wook, anunció la creación de una “Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud” que reuniera la evidencia existente sobre las causas sociales (por ejemplo políticas y económicas) que generan las desigualdades en salud y las posibles formas de reducirlas.

Sintéticamente, los principales objetivos de la Comisión fueron: recoger y resumir la información científica disponible sobre cómo factores sociales como las relaciones de empleo, la globalización, los servicios sanitarios, la exclusión social, el género, el ambiente urbano o el desarrollo infantil, determinan desigualdades de salud en el mundo entero, y generar recomendaciones políticas para su reducción.

Como resultado, los informes de la Comisión de Determinantes Sociales de la Salud (CDSS) publicados en 2007 (5) constituyeron una respuesta a la necesidad de cambiar las condiciones que configuran, en el mundo, una situación apremiante respecto al nivel de vida de grandes grupos poblacionales y por lo tanto al estado de salud a nivel global.

Diversos análisis en torno a estos informes han subrayado su importancia, pues aportan un abordaje diferente al modelo ecológico, tanto para explicar la problemática de salud como para las intervenciones sobre ella. Aún reconociendo los aportes brindados por la CDSS, desde 2008, algunos análisis provenientes de los más representativos exponentes de la Medicina Social (MS) y la Salud Colectiva Latinoamericana (SCL) señalaron que este abordaje muestra limitaciones teóricas para explicar la situación de salud a nivel mundial (6). Estos análisis indican que esta corriente ha producido multitud de desarrollos teóricos y evidencias empíricas desde la década de los setentas del siglo pasado bajo la perspectiva de la determinación del proceso salud—enfermedad<sup>1</sup>.

Sin embargo, el enfoque de la OMS de los determinantes sociales, se ha constituido en referente para un sinnúmero de investigaciones y análisis teóricos, y sin duda constituye un avance respecto a las concepciones reseñadas anteriormente pero adolece de varios problemas teóricos y metodológicos que limitan su capacidad explicativa. No obstante, la comparación entre la teoría de los determinantes de la OMS y la de la determinación social de la SCL excede los objetivos de este análisis pero puede ser consultada en el libro *¿Determinación social o determinantes sociales de la salud?* que recoge las memorias del taller de ALAMES realizado en México en 2008.

A continuación se exponen las principales características de la teoría de la determinación social de proceso salud—enfermedad para posteriormente analizar la reciente epidemia de ébola con las categorías propuestas por esta perspectiva teórica.

<sup>1</sup> En este campo de la medicina social se pueden consultar las obras de Cristina Laurell, Naomar Almeida Filo, Juan Samaja, Jaime Breilh.

## 1.1. La determinación social en el siglo XXI

La teoría de la determinación social de la salud ofrece otras explicaciones sustentadas en supuestos teóricos muy distintos. Al respecto, acertadamente, Breilh describe el contexto donde ocurre el debate de la determinación social del proceso salud-enfermedad, caracterizado por este autor como 'extractivismo progresista' (7), en el cual algunas regiones de África y de América Latina representan gran atractivo para los capitales internacionales por su riqueza en recursos naturales como petróleo, oro, cobre, uranio, litio, etc., y sus amplísimos cultivos de agroindustriales y biocombustibles.

Asimismo, considera que el eje actual de la determinación es la aceleración global del capitalismo y el despojo que corresponde a esa 'civilización de la muerte', "construida alrededor de las ingenierías extractivistas, química, automotriz, genética y nanotecnología, que son expresión máxima de la ciencia y la tecnología de la modernidad capitalista del siglo XXI" (7).

Un triste pero preciso ejemplo lo encontramos en México con las compañías mineras canadienses, asentadas en el norte del país, que explotan nuestros recursos naturales sin pagar siquiera impuestos; lo hacen a cielo abierto produciendo destrucción y contaminación de mantos acuíferos y tierras, o la reciente contaminación del río Sonora debido a desechos industriales de Minera México.

Dentro de esta concepción, la relación entre lo social y lo biológico

*[...] no se reduce a un vínculo externo, puesto que hay un nexo interno, esencial, dado por el movimiento de subsunción. La moderna biología establece la unidad dinámica de movimiento entre ambiente, fenotipo y genotipo, no como un proceso de adaptación de los organismos al ambiente, sino como un cambio permanente del patrón de transformaciones mutuas que se establece entre aquellos y el ambiente, pero en ese cambio incide jerárquicamente la determinación social; eso es lo que queremos decir al sostener que lo biológico se desarrolla bajo subsunción (subordinación) a lo social (7).*

Por su parte, la epidemiología clásica plantea asuntos de orden teórico-metodológico cuestionados por la salud colectiva y que han sido materia de debate desde los primeros trabajos. Por ejemplo, se plantea que existe la necesidad de superar la noción epidemiológica de lo social como construcción inductiva desde lo individual, como resultado del traslado mecánico del ámbito clínico a la salud de los colectivos sociales, ya que desde la perspectiva de la MS y la SCL "...la determinación comprende los modos de vida en inequidad y, no solamente, estilos de vida malsanos" (7).

Este planteamiento combate también la idea reduccionista de la epidemiología clásica que construyó la explicación de los problemas de salud desde el inductivismo, donde las partes determinan el todo y las variables causales o independientes actúan sobre las dependientes, que siempre están relacionadas con la salud o la enfermedad, y donde ciertas condiciones pueden actuar otras condicionantes denominadas mediadoras.

De esta forma de abordaje se desprende un asunto de sentido común que el discurso mediático de la salud ha vuelto realidad científica: los 'estilos de vida' como responsables de la situación de salud de los grupos sociales. Al respecto, la SCL considera que en el marco de los modos de vivir grupales,

y los estilos de vida individuales se forjan formas de vivir, elementos y tendencias malsanas, así como procesos saludables y protectores.

*En otras palabras, se va generando un movimiento contradictorio de procesos destructivos y protectores que, en última instancia, condicionan el desarrollo en los fenotipos y genotipos de las personas, sea de procesos favorables (fisiológicos, soportes y defensas físicos y psicológicos), o sea de alteraciones y trastornos (fisiopatológicos, vulnerabilidades y debilidad psicológica) (7).*

En contracorriente de la visión generalizada, la propuesta de la MS y la SCL ofrece una visión mucho más amplia involucrando los aspectos que implican el 'buen vivir'. En este sentido, Benach afirma:

*Hoy en día alrededor de tres cuartas partes de la humanidad no dispone de la opción de elegir libremente comportamientos relacionados con la salud. Entre ellos encontramos factores tan importantes como poder tener una alimentación adecuada, vivir en un ambiente saludable, o tener un trabajo gratificante que no sea nocivo para la salud (8).*

Habitualmente solemos escuchar por parte de las autoridades sanitarias mensajes muy conocidos que, supuestamente, constituyen lo más importante para proteger nuestra salud: "no fumes", "haz ejercicio", "bebe con moderación", etc.

En una entrevista Benach comentó que para ayudar a contrarrestar esa visión tan "individualista" de la salud, hace ya años, David Gordon, un salubrista británico tuvo una idea curiosa: sugerir una lista de recomendaciones alternativas centradas en lo social. Por ejemplo, él decía cosas como: "no seas pobre, pero si lo eres deja de serlo lo antes posible"; "no vivas en un barrio pobre y contaminado"; "no realices un trabajo precario y mal pagado", etc.

La participación de los grupos sociales y las luchas por la salud como actores fundamentales para avanzar en la solución real de los problemas colectivos de salud es un tema central para la SCL y establece gran diferencia con la concepción de los determinantes de la CDSS, que la ubica como un problema de negociación y *lobby* con los gobiernos y los actores económicos de la salud (6).

Si revisamos las luchas más recientes de movilizaciones en torno a las reformas de salud en nuestro continente, en Perú y Colombia, encontramos que la maduración de los planes neoliberales de mercantilización de la salud ha trasladado buena parte de estas lidias al terreno jurídico, y de manera central al de justiciabilidad y exigibilidad del derecho a la salud, que ha sido reducido a mero derecho a la atención médica curativa.

Dentro de estas luchas se encuentran, por supuesto, las de los trabajadores de la salud; sin embargo, precisamente a la luz de estas experiencias cobra sentido la consideración de Benach, ejemplificada muy bien por el reciente movimiento de personal sanitario colombiano pues considera que "...los activistas y los políticos de izquierda han de dedicar tantos esfuerzos a evitar la privatización de los servicios sanitarios que no tienen tiempo, energía o interés en analizar y oponerse a un tema fundamentalmente político y no sanitario" (8), como es la determinación de los modos de vida desventajosos de grandes grupos poblacionales.

## 2. La determinación social y el Ébola

Análisis epidemiológicos detallados muestran que la virulencia de esta enfermedad, desde lo biológico, no explica la magnitud de sus efectos epidémicos; incluso, autores consideran que la patología radica más bien en "...nuestra sociedad y la arquitectura global política y económica" (2). No es un accidente que el Ébola haya afectado a tres de los países más pobres en el mundo; Liberia, Guinea y Sierra Leona, ubicados, respectivamente, en los puestos 175, 179 y 183 según el Índice de Desarrollo Humano de un total de 187 países. En estas condiciones, sus sistemas de salud son ineficaces y casi inexistentes en muchas regiones.

En los países afectados la pobreza extrema lleva a la gente a penetrar en zonas profundas de los bosques a buscar alimento y combustible, allí entran en contacto con animales que actúan como reservorios; por ejemplo, los murciélagos de fruta y los chimpancés. Se cree que muchos de los brotes humanos han comenzado con la ingestión de la carne de estos animales, quienes no manifiestan síntomas de la enfermedad.

Ocurre que, recientemente, el área afectada en Guinea es la Zona de Sabana que ha sido blanco de inversiones de industrias británicas agroindustriales. En 2010 estas empresas compraron grandes extensiones de tierras de labranza para el cultivo de soya y maíz. Asimismo, la empresa de energía italiana Nuove Iniziative Industriali ha comprado más de 700.000 hectáreas para cosechas de biocombustibles (2). Es decir, éste país ha estado sometido a una explotación depredadora de sus recursos naturales; esto corresponde al 'extractivismo progresista', planteado por Breilh, como parte del despojo y la aceleración de los ciclos de explotación global capitalista.

En Liberia, la tierra agrícola ya era usada para cultivos industriales hace casi un siglo. La transición de la agro-economía a una de exportación de cultivo industrial, controlada por empresas extranjeras, comenzó en 1925 con la entrada de la Empresa Firestone, que ha adquirido 1.000.000 de acres durante 99 años en 6 centavos por acre, sometiendo a poco más de 20.000 habitantes indígenas del área a trabajar en condiciones de esclavitud. Hoy, Liberia tiene la proporción más alta de inversión extranjera directa del PIB en el mundo. En menos de una década, ha firmado acuerdos de concesión de hierro e industrias de aceite de palma con varias empresas extranjeras. Las condiciones de depredación ocasionadas por esta forma de explotación de los recursos naturales produjeron importantes cambios ecológicos agravados por la deforestación masiva de la región causada por las actividades de extracción.

Por su parte, las guerras civiles en Liberia<sup>2</sup> y Sierra Leona involucran intereses poderosos locales que trabajan a encargo de corporaciones transnacionales y los países capitalistas del Norte. La minería de diamante, por ejemplo, fue una de las causas principales de la guerra civil de Sierra Leona en 1991. Estas guerras han conducido a enormes desplazamientos de la población local y por consiguiente han aumentado la presión sobre el terreno forestal y también ha acelerado la migración de áreas que abrigan animales forestales.

Liberia, Guinea y Sierra Leona no son pobres por opción y el ajuste estructural impuesto por Fondo Monetario Internacional (FMI), desde hace varias décadas ha jugado un papel muy importante, en conjunto con organismos como la Organización Mundial del Comercio (OMC), que bajo la promesa de mayor prosperidad, apoyó la liberalización comercial que devastó sus economías.

2 En su historia reciente, Liberia se vio inmersa en dos guerras civiles sucesivas. La primera entre 1989 y 1996, y la segunda entre 1999 y 2003 que han desplazado a cientos de miles de sus ciudadanos y devastado su economía.

Además, estos países también subsidian a los sistemas de salud de los países ricos, pues un gran número de médicos y trabajadores de la salud, nacidos en estos países, migran a los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en busca de trabajo. Sus sistemas de salud empobrecidos frecuentemente actúan ampliando la red de contagio. Ya sucedió en Monrovia (Liberia) cuyos 5 principales hospitales tuvieron que cerrar gracias a que, frecuentemente, el personal de salud no cuenta con ningún equipo y muchas veces ni con agua para la atención de los pacientes. Para el *People Health Movement* esta situación está agravada por un sistema de salud pública casi inexistente e incapaz de responder con eficacia.

Marcus Rowcliffe, de la Sociedad Zoológica de Londres, considera que la magnitud de la crisis que aqueja a Liberia, Sierra Leona y Guinea más bien se debe a "un desastre de salud pública, más que un problema de gestión de la vida silvestre" (9). Por ejemplo, en Sierra Leona hay un informe que detalla cómo la sangre, el vómito y la orina se encuentra en el suelo del hospital y al enfermar seis enfermeras, el personal de salud se declaró en huelga y abandonó los hospitales. Por supuesto no faltan las iniciativas privadas que, en su afán de lucro y sin considerar las normas rigurosas para la atención de estos pacientes prestan el servicio.

Además, pese a conocer la enfermedad desde hace 40 años habría que preguntarnos ¿por qué la ciencia no ha producido una vacuna o algún antibiótico que ataque eficientemente al virus? Se ha reportado también que ninguna empresa farmacéutica está interesada en producir medicamentos para pobres que no tienen con qué pagar y pasan a engrosar la larga lista de patología que sigue asolando la región como Kala Azar, Malaria, Tuberculosis (TB), Chagas y muchas más (4).

### 3. La actuación de la OMS

Recientemente, a instancias de la convocatoria hecha por la OMS, empieza a llegar la ayuda tan necesaria para detener la expansión de la enfermedad, aunque se considera que esto debía suceder mucho antes pues la OMS recibió el primer informe sobre casos Ébola en Guinea y tardó más de tres meses en convocar una reunión de ministros de la salud regionales y abrir una coordinación regional central.

La OMS responde a los lineamientos establecidos por el FMI y por el Banco Mundial, haciendo ajustes económicos importantes a la atención de este tipo, tan grave, de problemas. Por ejemplo, de 2013 a 2014 recortó el presupuesto, para dar respuesta a situaciones de crisis, poco más del 50% (de 469 millones de dólares a 228 millones de dólares) y curiosamente, recientemente, anunció que se requieren 71 millones de dólares para poner en práctica su plan de respuesta contra el brote de Ébola (2).

Desde esta perspectiva, resultan esclarecedores los planteamientos de Edmundo Granda sobre la sociedad del riesgo; este autor señala en uno de sus trabajos: podemos afirmar que el mundo actual se caracteriza, hoy más que nunca, por la proliferación de "...riesgos sociales, políticos, ecológicos, económicos que tienden cada vez más a escapar del monitoreo y protección de las instituciones" (10) creadas para ello; y que éstas mismas instituciones "se constituyen en las productoras y legitimadoras de los peligros que no pueden controlar" (10).

Se ha evidenciado que la OMS hace parte de maniobras cuestionables en este tipo de epidemias. Para el caso de la mal denominada 'pandemia' de influenza AH1N1, originada supuestamente en

México en 2009, la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa solicitó a un grupo de expertos una investigación en la cual dentro de sus principales conclusiones destacó como urgente que las agencias de salud a nivel mundial, tales como la OMS y algunos organismos europeos relacionados con el tema, tomen medidas para evitar volver a repetir una próxima pandemia.

En su texto, el informe de la Asamblea Parlamentaria destaca la inaceptable relación de poder establecida entre gobiernos y compañías farmacéuticas al momento de negociar los contratos, y señala, particularmente, las presiones indebidas que las compañías han ejercido sobre los gobiernos forzándolos a tomar decisiones sobre la conveniencia y las características de las campañas de vacunación nacionales sin disponer de la debida información (11).

## Conclusiones

Tanto el actual brote de Ébola como los anteriores, tienen como causa fundamental la desenfrenada explotación de los recursos naturales de la región, que a su vez acelera, brutalmente, sus niveles de pobreza. La expansión del fenómeno que ha producido tanta alarma internacional también está íntimamente relacionada con la debilidad de sus sistemas de salud, tanto de su red hospitalaria como de sus entidades de salud pública; esto obliga a la, urgente, tarea de reforzar dichos sistemas en la región. Evidencia de lo anterior es que en Nigeria se han hecho importantes esfuerzos al respecto y, sin duda, a eso se debe el control logrado sobre la progresión de la epidemia. Por lo demás, existen grandes probabilidades de que la epidemia será controlada, aunque dejará un rastro de muerte y destrucción que profundizará aún más los problemas para la sobrevivencia en la región.

Sin embargo, aunque es verdaderamente indispensable el aumento progresivo y sostenido del gasto en salud para estos países y también en muchos de nuestra América Latina, esto no significa la solución de fondo pues en un futuro inmediato aparecerá otro nuevo flagelo. Es decir, la ejecución de medidas reales de solución demanda tener en cuenta que: 1) en formas de organización social donde hay una distribución asimétrica de la propiedad y del poder, y se dan formas de opresión de unos grupos sociales sobre otros, se desarrollará como consecuencia la inequidad social y 2) el ciclo acelerado de explotación del capitalismo global no parece dar tregua y pronostica más bien su profundización.

Quiero cerrar esta reflexión con una pregunta planteada por el People Health Movement: ¿habremos aprendido algo de esta experiencia o se volverá nuevamente un mero asunto de negocios para los grandes capitales?

## Referencias bibliográficas

1. **El Universal.** Contagios por ébola suman casi 16 mil. El Universal [en línea]. 27 de noviembre de 2014. [Fecha de consulta: noviembre 27 de 2014]. Disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/el-mundo/2014/impreso/contagios-por-ebola-suman-casi-16-mil-89034.html>
2. **People's Health Movement (PHM).** Ebola epidemic exposes the pathology of the global economic and political system. PHM Potition Paper [en línea]. [Fecha de consulta: noviembre 27 de 2014]. Disponible en: [http://www.phmovement.org/sites/www.phmovement.org/files/phm\\_ebola\\_23\\_09\\_2014final\\_0.pdf](http://www.phmovement.org/sites/www.phmovement.org/files/phm_ebola_23_09_2014final_0.pdf)
3. **Garza-Almanza V.** Epidemia de Ébola, 2014 [en línea]. *CULCyT. Reporte Especial, 2014* [fecha de consulta: octubre de 2014]; 11(53): 5-7. Disponible en: <http://www2.uacj.mx/IIT/CULCYT/Mayo-Agosto%202014/4%20Reporte%20Especial%20Ebola.pdf>
4. **Vega L.** La amenaza del virus Ébola como ejemplo del desafío de las nuevas enfermedades infecciosas. *Rev Mexicana de Pediatría* 2000; 67(5): 204-5.
5. **WHO.** Statement on the 3rd meeting of the IHR Emergency Committee regarding the 2014 Ebola outbreak in West Africa. WHO statement, 23 October 2014.
6. **Cabrera AC, Cortés N, Eibenschutz C, et al.** Por una discusión acerca de los informes de la CDSS desde la perspectiva de la medicina social latinoamericana. En: Eibenschutz C, Tamez S, González R (Comps). ¿Determinación social o determinantes sociales de la salud? . México: Universidad Autónoma Metropolitana; 2011.
7. **Breilh J.** Las tres 'S' de la determinación de la vida, 10 tesis hacia una visión crítica de la determinación social de la vida y la salud. In: R.N.P (Editor). *Determinacao social da saúde e reforma sanitária*. Río de Janeiro: Centro Brasileiros de Estudos de Saúde CEBES, 2010.
8. **Benach JC.** Entrevista a Joan Benach y Carles Muntaner realizada por Salvador López Arnal. In: *Socials SD-D* (Editor). 2008.
9. **La Jornada.** La epidemia del ébola es un desastre de salud pública, afirma zoóloga en Londres. *La Jornada* [en línea]. [Fecha de consulta: noviembre 2 de 2014]. Disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2014/11/03/sociedad/040n1soc>
10. **Granda E.** Globalización de los riesgos en salud. IV Congreso Internacional de Salud Pública "Globalización, Estado y Salud". Medellín, Colombia: Universidad de Antioquía 10, 11 y 12 de noviembre; 2005.
11. **Forcades.** Pandemia 2009-2010 por gripe A: la importancia de evitar que las alarmas sanitarias sean rentables. *Rev Salud Colectiva* 2010; 6(3): 245-9.

# Impacto de la Estrategia de Salud Familiar en la consulta odontológica en menores de 6 años de una Red de Salud Pública de Santiago de Cali\*

## Impact of the Family Health Strategy in dentistry in children under 6 years of a Network of Public Health Santiago de Cali

Lina María García Zapata 1  
Gustavo Bergonzoli 2

### RESUMEN

**Introducción:** en la infancia se presentan altos índices de Caries Dental, hace 10 años la ESE Ladera de la ciudad de Cali implementó la Estrategia de Salud Familiar (ESF). **Objetivo:** evaluar el impacto de la ESF en la consulta odontológica en menores de 6 años de la comuna 20 de Santiago de Cali. **Materiales y métodos:** estudio de casos y controles; los casos fueron niños de las familias intervenidas por la ESF de la Comuna 20 y dos controles. Simultáneamente se realizó un análisis de regresión lineal multivariado multinivel para identificar la varianza explicada por variables de los diferentes niveles considerados. **Resultados:** por caries dental consultan más los niños de familias visitadas con un coeficiente  $\beta = -0.042$  y un IC95% (-0.06 a -0.001); la consulta aumenta con la edad,  $\beta = 0.02$ , IC95% (0.0070 a 0.044), las familias vulnerables consultan más,  $\beta = 0.03$ , IC95% (0.01 a 0.14) y si viven en condiciones de hacinamiento,  $\beta = 0.081$ , IC95% (0.01 a 0.14). En el análisis multinivel para las consultas por Caries dental la edad del niño, en el primer nivel, explicó un 9.4%; en el segundo nivel el hacinamiento y uso del tabaco explicaron el 53% de la variabilidad. **Conclusiones:** los niños de familias visitadas por la ESF tiene 3 veces más oportunidad de ser atendidos por caries dental que los niños de las familias no visitadas. Las variables asociadas con las consultas son edad del niño, hacinamiento y consumo de tabaco de algún familiar del menor, las cuales explicaron un 62.4%.

### PALABRAS CLAVE

Salud familiar, caries dental, evaluación de impacto, casos y controles, análisis multinivel.

### ABSTRACT

**Introduction:** High rates of disease occur in childhood by dental decays; 10 years ago, the ESE Ladera of Cali implemented in Comuna 20 a Family Health Strategy (FHS). **Objective:** To evaluate the impact of the Family Health Strategy on the increase of oral health improvement in children under 6 years old at the municipality of Santiago de Cali 20. **Material and methods:** A Case Control study was conducted, taken as cases children from families of the Comuna 20 visited by FHS, and two controls. Finally, a multivariate multilevel linear regression analysis was conducted in order to estimate the proportion of the variance explained by the variables from the different levels included in the statistical model. **Results:** dental care from tooth decays was higher in children from visited families,  $\beta$  coef. = -0.042, 95%IC (-0.06 to -0.001), dental care increased with age,  $\beta$  coef = 0.02, 95%CI (0.0070 to 0.044), dental care was higher among vulnerable families,  $\beta$  coef. = 0.03, 95%CI (0.01 to 0.14), and among families living in overcrowded houses,  $\beta$  coef. = 0.081, 95%IC (0.01-0.14). On Linear regression multilevel analysis, the increasing on dental productivity of the FHS was explained by age of the child (9.4%), variables of the second level found associated to increased productivity of the FHS were: house overcrowding and tobacco use among adults at home, they both explained 53% of the variability. **Conclusions:** Children of families visited by the FHS were 3 likely to be cared for tooth decay than children from families who were not visited and the variables associated with the increased productivity of the FHS on dental care were child's age, and house overcrowding and tobacco consumption among adult family members of the child.

### KEY WORDS:

Family health, Dental caries, Impact evaluation, Managed care programs, Multilevel analysis.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de **investigación**. Este artículo fue extractado de la Tesis de Maestría "Efectividad de la Estrategia de Salud familiar en población menor de 6 años para la Comuna 20 de Cali 2005-2012", realizada en la Universidad del Valle en 2014, para optar al título de Magister en Epidemiología, por Lina María García Zapata como estudiante con la asesoría del Dr. Gustavo Bergonzoli. Es una investigación original, el texto completo reposa en el Centro de Documentación de la Escuela de Salud Pública de la Universidad del Valle.

- 1 Odontóloga. Magister en Epidemiología. Docente Nombres Universidad del Valle. Dirección postal: calle 3b 36-00 Edificio 132 Escuela de Odontología. Correo electrónico: lina.garcia.z@correounivalle.edu.co
- 2 Médico. Magister en Epidemiología Docente Contratista Universidad del Valle. Dirección postal: Calle 3b 36-00 Edificio 118. Escuela de Salud Pública. Correo electrónico: bergonzog@gmail.com

### Citación sugerida

García LM, Bergonzoli G. Impacto de la Estrategia de Salud Familiar en la consulta odontológica en menores de 6 años de una Red de Salud Pública de Santiago de Cali. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(2): 21-27. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontol>

Recibido	16 de septiembre de 2014
Aprobado	1 de diciembre de 2014
Publicado	30 de diciembre de 2014

## Introducción

La caries dental afecta a casi el 100% de la población adulta y del 60 al 90% de los niños en muchos países en el mundo. Esta enfermedad sigue siendo un problema para los grupos desfavorecidos, el 80% de la caries dental se producen en el 20% de la población que viven en condiciones de mayor vulnerabilidad social (1,2). Según el III Estudio Nacional de Salud Bucal, en Colombia el 60.4% de los niños de 5 años tienen historia de caries en la dentición temporal y el 54% presentaba una o más lesiones cavitadas de caries dental no tratada (3).

La ciudad de Cali no ha sido ajena a esta situación, razón por la cual a partir del año 2001 se implementó la Estrategia de Salud Familiar y Comunitaria (ESF) para acercar la Institución a 1000 familias que vivían en condiciones de alta vulnerabilidad en la Comuna 20 (Barrio Siloé), caracterizadas por las prevalentes condiciones de pobreza (estas constituyen el 15% de las familias de la zona).

Uno de los objetivos de la estrategia era disminuir los problemas de morbimortalidad en la población menor de 6 años, pero se desconocía el efecto que la estrategia había tenido desde su implementación. Para responder a esta demanda la ESF creó equipos extramurales a los cuales se vincularon higienistas orales que realizaron actividades de atención primaria en casa y en Instituciones donde se cuidan los niños menores de 6 años y realizaron inducción de la demanda para la atención complementaria en la Red de Salud (4).

Este estudio se propuso determinar el efecto que las visitas de los equipos extramurales pudieron tener en la salud oral de estos niños, mediante la canalización a los servicios de odontología de la Red de Salud e identificar las variables explicativas de las consultas odontológicas realizadas en 2011 por los niños de las familias visitadas por la ESF (5).

## Materiales y métodos

La Red de Salud Pública de Ladera, donde se implementó la ESF, está constituida por 6 Comunas de la zona occidental de la Ciudad de Cali (Comunas 1,3, 17, 18, 19 y 20). El 90% de la población residente en esta zona está clasificada como estrato 1 y 2, con una buena parte de ellos viviendo en condiciones sociales y económicas difíciles. Condición que los pone en situación de alta vulnerabilidad.

En este contexto y con el apoyo de las autoridades sanitarias de la ESE Ladera, se desarrolló un estudio con la finalidad de estimar el impacto de la ESF en la población menor de 6 años y para ello se utilizaron dos abordajes metodológicos diferentes, un estudio casos y controles y un análisis de regresión lineal multivariado multinivel.

Los criterios de inclusión para la muestra de familias intervenidas por la Estrategia de Salud Familiar fueron: haber sido visitado por la ESF, tener la ficha de salud familiar diligenciada, tener al menos un niño menor de 6 años (niños nacidos entre los años 2005 y 2010), haber residido en la Comuna 20 entre los años 2005 y 2010.

Los criterios de exclusión fueron: niños mayores de 6 años, residencia en la comuna menor de 4 años y no haber residido durante el periodo completo comprendido entre los años 2005 y 2010.

Como controles se tomaron aquellas familias que cumplieron con los mismos criterios de residencia y que tenían niños nacidos en el periodo establecido pero que no hubiesen sido visitados por los equipos de Salud Familiar.

Los parámetros para la estimación del tamaño de muestra para Casos y controles fueron  $\alpha = 0.05$ ,  $Z_{\alpha} = 1.96$ ,  $\beta = 0.20$ , un OR de 2.5 y  $PO = 0.23$  (6). Con estos supuestos se obtuvo un tamaño de muestra igual a 96 casos y se decidió trabajar con dos controles por cada caso. Los controles seleccionados fueron visitados por los equipos extramurales, a los cuales se les aplicó el mismo instrumento de recolección de datos básicos utilizado para las familias intervenidas; adicionalmente se tomaron datos contenidos en la ficha de salud familiar.

Para identificar el número de consultas realizadas a los niños se revisaron los Registros de Información de Procedimientos (RIPs) de 2011 disponibles en el Departamento de Estadística de la Red de Salud. Las variables tenidas en cuenta en el análisis multivariado fueron la edad del niño, estrategia de salud familiar, tipo de población y hacinamiento.

Para la estimación del tamaño de muestra para el análisis multinivel se tuvieron en cuenta los factores de corrección diferencial, el número de clúster (Barrios), número de observaciones de cada clúster, el coeficiente de correlación intercalase, determinando que se debían seleccionar 10 clúster de 9 niños cada uno (7,8). La variable respuesta fue el número de consultas reportadas en el año 2011, en menores de 6 años tanto en los casos como en los controles.

## Resultados

El número de consultas por Caries dental, como se muestra en la tabla 1, es significativamente mayor en los niños visitados por la estrategia de Salud Familiar (OR 4.1 e IC95% entre 1.64-11). De acuerdo con la regresión lineal múltiple, las variables asociadas con la atención por caries dental fueron la edad del niño con un coeficiente  $\beta = 0.02$  y un IC95% (0.0070 a 0.044); la Estrategia de Salud Familiar (coeficiente -0.042; IC -0.06 a -0.001); el tipo de población con un coeficiente  $\beta = 0.03$ , IC95% (0.01 a 0,14); y el hacinamiento con un coeficiente  $\beta = 0.081$ , IC95% (0.01 a 0.14).

Con la regresión logística múltiple, teniendo como variable respuesta "haber sido atendido o no por caries dental en el servicio de odontología", se encontró que la edad del niño (OR = 8.32, IC 95% (2.4 – 28.0) ) y el hacinamiento (OR = 2.85, IC 95% (1.17 – 6.95)) están, significativamente, asociadas con el evento "atención por caries".

En el análisis de regresión lineal multivariado multinivel, para las consultas por caries dental, la edad del niño, en el primer nivel, y el hacinamiento y tabaquismo, en el segundo nivel, resultaron significativamente asociadas. La edad del niño explicó el 9.4% del impacto de la ESF en la atención de las caries, mientras que el hacinamiento y el uso de tabaco en casa explicaron el 32.1 y 21.9%, respectivamente.

**Tabla 1.** Número de consultas realizadas en 2011 por los niños de la Comuna 20 de Familias Intervenidoas y Controles de ambas Comunas de familias no intervenidas por la ESF para EDA, IRA y Caries.

VARIABLE	Comuna 20		Comuna 20 y 1 No		OR	IC
	Intervenida (n)		Intervenida (n)			
EDA	SI	10	24		0.87	0.35-1.99
	NO	86	180			
IRA	SI	43	67		1.44	0.86-2.38
	NO	68	153			
CARIES	SI	16	9		4.1	1.64-11
	NO	81	190			

Fuente: RIPs, 2011.

La tabla 2 enseña la contribución proporcional de los determinantes sociales en la atención por caries en niños menores de 6 años, según tipo de afiliación de la familia. En los niños afiliados al régimen subsidiado o contributivo la presencia de caries fue determinante para buscar atención odontológica, con un 86.4 y 54.8%, respectivamente. En cambio en los niños no afiliados las variables determinantes fueron la edad del niño (42%), el estado de la vivienda (33.3%) y los ingresos familiares (27.4%).

**Tabla 2.** Análisis de la oferta de los servicios por caries dental según la afiliación y los determinantes sociales en niños menores de 6 años.

VARIABLE	Ingresos	Educación	Hacinamiento	Vivienda	Edad	Trabajo	Caries	Total	N
CARIES									
No afiliado	27.4			33.3	42			100	3
Subsidiado	1.6		11.9				86.4	100	
Contributivo	2.2	36.6				6.4	54.8	100	
<b>Total</b>	1.8		9.5				88.8	100	

Fuente: Información recolectada por el estudio de las fichas de salud familiar de las familias intervenidas en la comuna 20 de Cali, 2011.

## Discusión

La caries dental es más prevalente en niños marginados, sometidos a permanente privación social, económica y ambiental. Si bien se ha observado mejoras generales en la salud oral de las personas en los países industrializados, la enfermedad oral sigue siendo un problema global, particularmente en las poblaciones desfavorecidas de los países en vías de desarrollo (9).

El perfil epidemiológico de las enfermedades bucodentales refleja diferencias sistemáticas en las condiciones de vida y perfiles diferenciados, de riesgos sanitarios, relacionados con las condiciones sanitarias y estilos de vida, así como las diferencias en el acceso a los servicios de salud bucal (10).

Según los resultados obtenidos el componente de promoción de salud bucal de la ESF hace una importante diferencia positiva en la atención de la caries, pues la diferencia en el número de consultas no puede ser explicada por el azar o variación aleatoria. Esto indica que la ESF puede ser una opción factible para mejorar el déficit de atención en salud bucal en territorios sociales pobres o marginados.

Los resultados muestran que al aumentar su edad los niños consultan más por caries dental. Se identificó que la oportunidad de tener caries es 8 veces mayor en los niños de 3 a 5 años frente a los menores de 3 años. Resultados similares relacionados con la covariación positiva entre el aumento de lesiones cariosas y la edad fueron reportados en el estudio de Fernández y Bravo (11).

De igual manera se evidenció que los niños de familias visitadas por la ESF consultan más en comparación con los no intervenidos; a mayor vulnerabilidad en las familias y vivir en condiciones de hacinamiento, más consultas de estos niños respecto a aquellos que viven en condiciones higiénicas adecuadas. Esto está relacionado con la ESF que, basada en los principios de la atención primaria en salud (APS), priorizó este tipo de familias.

Entre los niños que viven en condiciones de hacinamiento la oportunidad de tener caries aumenta 2.5 veces más. Estos hallazgos se relacionan con la forma como vive la gente, así como fue planteado en el informe de la Comisión de los Determinantes Sociales (12,13) y las condiciones de la vivienda según Londoño Palacio y Chaparro Borja (14); además, el rol de los cuidadores en la salud bucal de los niños como lo plantean los estudios de Mouradian, y Díaz, Arrieta y González (10,15).

El análisis de regresión lineal multivariado multinivel evidenció la edad del niño como una variable individual importante que explica el 9.4% de las motivaciones para promover la atención por caries dental. Sin embargo, es muy importante resaltar que el hacinamiento y el uso del tabaco por algún miembro en la familia del niño explican el 53% de las atenciones por caries dental en las familias intervenidas; esto muestra claramente que la forma como vive la gente y los hábitos familiares se asocian con las patologías de los niños, situación, sistemáticamente, reportada en diferentes informes sobre el análisis de inequidades asociadas con los programas de salud, incluyendo el de salud bucal, publicados por la Organización Mundial de la Salud en los cuales asocian el gradiente social, el tabaquismo y las condiciones de pérdida temprana de dientes con las patologías orales (16).

La oferta del servicio odontológico se encuentra asociado con el tipo de aseguramiento de los usuarios, los ingresos y la vulnerabilidad social, el hacinamiento y el trabajo del padre, esto se ha documentado por Vega Romero y Carrillo Franco en el caso de salud a su hogar en la Ciudad de Bogotá (17).

Los resultados permiten identificar uno de los efectos importantes que tiene la ESF para aumentar la consulta odontológica en la población menor de 6 años; es importante preparar los servicios para que los profesionales de la salud bucal tengan protocolos de manejo y capacidad de abordar los problemas de salud de la población de la primera infancia, con enfoque de determinantes sociales de la salud, pues dicha atención ha estado tradicionalmente a cargo de odontopediatras.

Es imperioso promover mecanismos de información, educación y comunicación a padres y cuidadores, y así reforzar el trabajo adelantado por los equipos extramurales en casa (18). Es necesario desarrollar líneas innovadoras de investigación, tanto cuantitativas como cualitativas, del tipo evaluativa (19), que permitan identificar las asociaciones y los mecanismos relacionados con la promoción del autocuidado, educación en casa y la participación sostenida de las instituciones vinculadas con la atención en salud bucal; para, de esta forma, aumentar la cobertura y calidad de la consulta odontológica en la población menor de 6 años, lo cual fue una de las limitaciones de este estudio.

## Referencias bibliográficas

1. **Petersen E.** The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bulletin of the World Health Organization* 2005; 83(3):661–669.
2. **Pitts NL.** The dental caries experience of 5-year old children in England and Wales: surveys conducted by BASCD in 2001/02. *Community Dental Health* 2003; 20:45–54.
3. **Ministerio de Salud.** Estudio Nacional de Salud Bucal. ENSAB III. Resumen. Bogotá: 1999.
4. **Yusty G.** Analisis Socioadministrativo de la Estrategia de Salud Familiar Comunitaria de la empresa Social del Estado Ladera en los Equipos de Salud Familiar. 2005.
5. **García LM, Bergonzoli G.** Efectividad de la Estrategia de Salud familiar para la población menor de 6 años de la Comuna 20 de Cali en el periodo 2005- 2012. [Tesis de grado para optar por el título de Magister en Epidemiología]. Universidad del Valle, Septiembre, 2014.
6. **Schesselman JJ.** Case-Control Studies: design, conduct, analysis. Monographs in epidemiology and biostatistics. Oxford University Press, 1982.
7. **Snijders TAB, Bosker RJ.** Multilevel Analysis. An introduction to basic and advanced multilevel modeling. 2nd edition. SAGE publication Ltd., 2012.
8. **Twisk JWR.** Applied Multilevel Analysis. Practical guie to biostatistics and epidemiology. Cambridge University Press, 2006.
9. **Mouradian WE, Wehr E, Crall JJ.** Disparities in children's oral health and access to dental care. *Journal of the American Medical Association* 2000; 284: 2625–2631.
10. **Mouradian WE, Huebner CE, Ramos-Gómez F, et al.** Beyond access: The role of family and community in children's oral health. *Journal of Dental Education* 2007; 71(5): 619–31.
11. **Fernández ME, Bravo B.** Prevalencia y severidad de caries dental en niños institucionalizados de 2 a 5 años. *Revista Cubana de Estomatología* 2009; 46(3): 21–9.
12. **Organización Mundial de la Salud.** Subsanan las desigualdades en una generacion. Informe Mundial de la Comision sobre Determinantes Sociales de la Salud. OMS, 2008.
13. **Kwan S, Petersen PE.** Oral health: equity and social determinants. In: Blas E, Kurup AS (Eds). Equity, social determinants and public health programs. WHO, 2010, pp. 159–176
14. **Londoño OL, Chaparro PC.** Disparidades en las condiciones de habitabilidad y en los estados de salud Localidad de Suba, Bogotá. *Cuadernos de Vivienda Urbanismo* 2013; 6(12): 260–79.

15. **Díaz S, Arrieta K, González F.** Factores familiares asociados a la presencia de caries dental en niños escolares de Cartagena, Colombia. *Revista Clínica Medicina Familiar* 2011; 4(2): 100–4.
16. **Organización Mundial de la Salud.** Equity, social determinants and public health programmes. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, 2011.
17. **Vega R, Martínez J, Acosta N.** Evaluación rápida del desempeño de la red pública de servicios de salud de Suba en el logro de los atributos de la Atención primaria de Salud-APS. *Revista Gerencia Políticas en Salud* 2009; 8 (16): 165–90.
18. **Jong-Lenters M, Duijster D, Bruist MA, et al.** The relationship between parenting, family interaction and childhood dental caries: A case-control study. *Social Science & Medicine* 2014; 116: 49–55.
19. **Jackson SF, Kolla G.** A New Realistic Evaluation Analysis Method: Linked Coding of Context, Mechanism, and Outcome Relationships. *American Journal of Evaluation* 2012; 33(3): 339–349.

## Soberanía hídrica: repercusión social del fenómeno de "estrés" hídrico en Colombia\*

## Water Sovereignty: Social impact of the phenomenon of "water stress" in Colombia

Diana Gabriela Beltrán Gordillo 1  
 Luisa Fernanda Beltrán Gordillo 2  
 Elías Guevara Molano 3  
 Andrea Paola Quintero Oviedo 4  
 Alexi Johanna Sandoval Aparicio 5

## RESUMEN

**Introducción:** en Colombia donde cada persona tendría derecho a 50.000m<sup>3</sup> de agua anualmente, un 50% de la población no tiene acceso al agua potable, 10 millones de colombianos carecen de acueducto y cerca de 800 cabeceras municipales se encuentran a punto de desaparecer. En este artículo se presentan los factores políticos que intervienen los recursos acuíferos en términos de soberanía estatal; factores que podrían pautar el curso de aparición del fenómeno de estrés hídrico en el país, ya una realidad en México y Perú. **Materiales y métodos:** reflexión a partir de revisión de literatura realizada mediante la recopilación de documentos en las bases de datos disponibles en la Universidad Nacional de Colombia. Se obtuvo un total de 30 artículos, de los cuales fueron seleccionados 22 como base para esta revisión. **Resultados:** el estrés hídrico, definido como el incremento de la demanda de agua versus la cantidad/calidad del recurso disponible, empieza a evidenciarse en el país como una problemática social secundaria a la sobre-explotación acuífera por sectores agropecuarios y multinacionales petroleras, gasíferas y mineras que reciben un control estatal irrisorio. **Conclusiones:** la gobernanza competente y protección de recursos son coaccionadas por políticas internacionales evidenciables, especialmente en países en vías de desarrollo, los cuales desprotegen a sus comunidades vulnerables. Siendo la soberanía una característica inherente de todo Estado, es deber gubernamental garantizar la regulación de los recursos hídricos como fuente fundamental del bienestar y mantenimiento de su población.

## PALABRAS CLAVE

Recursos hídricos, agua potable, calidad del agua, contaminación del agua, derecho de aguas.

## ABSTRACT

**Introduction:** In Colombia, where each person would have the right to access 50.000 m<sup>3</sup> of water per year, a 50% of population does not have access to potable water, 10 millions of Colombians do not own an aqueduct system and at least 800 municipal headers are about to disappear. In this article are presented the political factors that take over the water resources in state sovereignty terms; which could canalize the appearance of water stress phenomenon in the country, which is reality to Mexico and Peru. **Materials and method:** Reflection from the literature review was realized through recompilation of 30 documents in Universidad Nacional of Colombia database. 22 articles were selected. **Results:** Water stress is the progressive deterioration of water resources of a country in terms of quality and quantity. This phenomenon begins to appear in Colombia as a social problem due to excessive use of water by the agricultural / livestock industries, and oil, gas and mining multinational companies, in which the state does not applies any control. **Conclusions:** The competent resource governance and protection are been forced by international politics shown especially in developing countries, which neglect their vulnerable communities. Being sovereignty an elemental characteristic of each state, it is governmental duty to regulate water resources as fundamental source of well-being and maintenance of its population.

## KEY WORDS

Water resources, Water Pollution, Drinking Water, Water Quality, Water Rights.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de **reflexión** a partir de una revisión realizada como trabajo final de la asignatura Salud Pública, componente disciplinar del pregrado de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia. El trabajo fue realizado bajo la tutoría de la profesora Mónica María Peña Osorio, Odontóloga, Magíster en Salud Pública.

- 1 Estudiante de X semestre de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: dgbeltrang@unal.edu.co.
- 2 Odontóloga, Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, , Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: lfbeltrang@unal.edu.co.
- 3 Odontólogo, Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, , Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: eguevaram@unal.edu.co
- 4 Estudiante de IX semestre de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: paquintero@unal.edu.co
- 5 Odontóloga, Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, , Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: ajsandovala@unal.edu.co

## Citación sugerida

Beltrán DG, Beltrán LF, Guevara E, *et al.* Soberanía hídrica: repercusión social del fenómeno de "estrés" hídrico en Colombia. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(2):29-42. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	12 de septiembre de 2014
Aprobado	19 de noviembre de 2014
Publicado	30 de diciembre de 2014

## Introducción

La riqueza natural del subcontinente suramericano es considerada vital para el planeta. Desde la zona del Plata en la Argentina, pasando por la región montañosa de los Andes y llegando hasta la Amazonía, esta franja del globo se encuentra ricamente irrigada por centenares de ríos y afluentes que constituyen un gran porcentaje del agua dulce. Este gran potencial hídrico, sin embargo, se ve disminuido en términos del acceso y la calidad del agua. El deterioro progresivo de los recursos hídricos de un país en términos de calidad y cantidad, corresponde a un fenómeno conocido como *Estrés Hídrico*, el cual es una realidad en países latinoamericanos como México y Perú.

En Colombia donde cada persona tendría derecho a 50.000m<sup>3</sup> de agua por año, un 50% de la población no tiene acceso al agua potable. Asimismo, 10 millones de colombianos no poseen un sistema de acueducto y a causa de esto cerca de 800 cabeceras municipales se encuentran a punto de desaparecer (1).

Variables como la falta de intervención gubernamental, la concesión de territorios a compañías petroleras y gasíferas multinacionales, la devastación inherente a la actividad agrícola no pueden demeritarse, ni aislarse del fenómeno mundial de disminución de los recursos hídricos.

En artículo de reflexión se presentan los factores políticos que, en términos de soberanía y autonomía sobre el recurso, podrían palear el curso de aparición de este fenómeno en el país, estableciendo la gravedad de su impacto a nivel social y se ejemplifica la afectación que este hecho puede ejercer especialmente sobre las comunidades más vulnerables.

## Materiales y métodos

Se realizó búsqueda de literatura en las bases de datos disponibles en los servicios en línea del Sistema Nacional de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Colombia. Se encontraron 30 documentos en total.

Los criterios de inclusión para la elección de artículos fueron:

- lugar de publicación: artículos realizados en Latinoamérica (exceptuando documentos que contengan definiciones de manejo internacional);
- fecha de publicación: realizados en los últimos 10 años y artículos que hayan sido indexados en revistas u otro tipo de publicación.

Como criterios de exclusión se tuvo en cuenta un lugar de publicación diferente a países latinoamericanos, publicaciones no indexadas y realizados en una fecha anterior al año 2004.

El principal método de recolección fue la búsqueda a través de bases de datos y búsqueda en línea. Las principales bases de datos y webs consultadas fueron *Ambientalex*, *EBSCO Host*, *DOAJ* (*Directory of Open Access Journals*), *Redalyc.org*, y *UNESCO.org*. Los temas y términos de búsqueda fueron: estrés hídrico, soberanía hídrica, acceso al agua, caracterización hidrográfica de Colombia, derecho al agua.

A través de la lectura y discusión, se seleccionaron 22 documentos que cumplieran con los criterios establecidos para esta revisión. Se imprimieron y consignaron en un archivero para llevar a cabo su análisis; entre los archivos seleccionados se incluyen artículos de revisión, reportes e informes conferenciales y tesis de grado. Los documentos fueron relacionados según sus aportes asociados a las temáticas del fenómeno de estrés hídrico y al manejo de los recursos hídricos en América Latina. Tras contrastar las evidencias reportadas, se generaron los resultados y reflexiones sintetizadas en el presente artículo.

## Resultados

### Soberanía estatal, soberanía hídrica

En todo estado independiente el concepto de "soberanía" hace referencia a una de sus características fundamentales y se relaciona estrechamente con su autonomía. Se entiende por *soberanía* la capacidad de la toma de decisiones imperativas que conciernen a la población y a los recursos dentro del área territorial por parte de un Estado (2). Dicha soberanía estatal conlleva una gran responsabilidad regulada por las disposiciones internas que rigen el orden y poderes del Estado. Además, a pesar de aplicar a cada nación de forma separada y limitada a su territorio, deberá respetar la soberanía de otros Estados (3). Esto en conjunto, hace de una Nación soberana a aquella que toma autónomamente decisiones dentro de su propio territorio sin intervenir en los asuntos de otros Estados, ni recibir intervención alguna de otros Estados soberanos sobre sus asuntos internos.

Cabe anotar que un Estado denominado soberano, es responsable de proteger y velar por el bienestar de la población y deberá ser capaz de rendir cuentas por sus acciones, que por derecho internacional manejará de forma independiente. Así, el Estado está a cargo de la gobernanza competente de los recursos que se encuentran dentro del territorio nacional. De esta forma surge el concepto de soberanía hídrica, aplicado a la administración adecuada del recurso acuífero disponible en el territorio y con referencia al manejo de las fuentes hídricas, y su distribución equitativa y de calidad tanto en el área continental como insular.

Las falencias en cuanto a soberanía hídrica han perjudicado a América Latina, región que a pesar de poseer numerosas reservas de agua dulce atraviesa por una creciente crisis de acceso a este recurso. Esta problemática se evidencia en la carencia de agua potable, y por ende pocas garantías para su salud y bienestar, que experimenta la población de muchas áreas.

### Colombia, más que dos océanos

Ubicado sobre la línea del Ecuador, Colombia presenta costas hacia el Océano Pacífico y el Océano Atlántico. Su variedad de ecosistemas convierten al país en una zona privilegiada en cuanto a biodiversidad y variedad de climas. Adicionalmente, cuenta con cinco grandes cuencas hidrográficas que le catalogan como potencia mundial del recurso, estas ubicadas en las regiones del Caribe, el Pacífico, el Orinoco, el Amazonas y el Catatumbo, y nueve cuencas hidrográficas principales (ver figura 1).



Desde un punto de vista económico y político, Colombia es un país estratégico ya sea por establecer una conexión entre centro y sudamérica o por su diversidad de ecosistemas y riqueza ambiental, pues es catalogado como un país megadiverso.

Es un hecho que debido al mal ejercicio de la soberanía estatal en Colombia, gradualmente el gobierno ha sido coaccionado en sus responsabilidades con respecto a la administración del agua, y a pesar de poseer riqueza de recursos hídricos, el país presenta déficit en garantizar el acceso al mínimo vital de agua a la totalidad de sus habitantes.

### Estrés Hídrico

El concepto de estrés hídrico es aplicado cuando la demanda de agua es mayor que la cantidad disponible durante un periodo de tiempo determinado, o cuando su uso está restringido por baja calidad; este fenómeno provoca deterioro de los recursos de agua dulce en términos de cantidad, arrojando como resultado acuíferos sobreexplotados y ríos secos y de calidad, como la eutrofización, contaminación de la materia orgánica e intrusión salina (6).

Tal fenómeno surge como consecuencia de un manejo ineficiente de los recursos y un limitado ejercicio de la soberanía sobre las fuentes hídricas, esto genera deterioro y/o pérdida de las mismas. Este deterioro es progresivo y afecta directa e indirectamente tanto a las poblaciones cercanas a las fuentes como a las poblaciones alejadas de ellas. Según un reporte realizado por ONUHABITAT, en el año 2011 (7), el estrés hídrico puede afectar 18 millones de personas para el año 2020 y 79 millones de personas para el 2050. Este hecho impactará comunidades de países andinos.

La respuesta a la deficiencia de agua no es exclusiva de la especie humana. La vegetación presenta comportamientos de intensidad variable a los fenómenos de estrés, en correspondencia con su ecofisiología y la de su ambiente natural. Diferentes autores, como Kramer y Boyer en 1995, plantearon que el funcionamiento de las plantas es determinado por patrones ambientales y estos determinan, en últimas, su distribución y supervivencia, esto aplicado también a vegetación de tipo agrícola. En la literatura también se han descrito dos tipos de respuestas en los organismos ante la carencia hídrica. Por un lado, se encuentran las herramientas de prevención al estrés, conocidas en conjunto como mecanismo evitador; y por otro lado, mecanismos o adaptaciones que permiten soportar o resistir el estrés conocidos como mecanismos tolerantes.

Autores como Jacob Levitt han descrito estrategias de resistencia, evitadoras y tolerantes a la sequía (8). Las fluctuaciones climáticas que acompañan el estrés y la influencia del fenómeno *per se* sobre los cultivos, pautan también el acceso a alimentos básicos de la canasta familiar. Es así como este suceso se manifiesta en el ámbito económico de los países afectados.

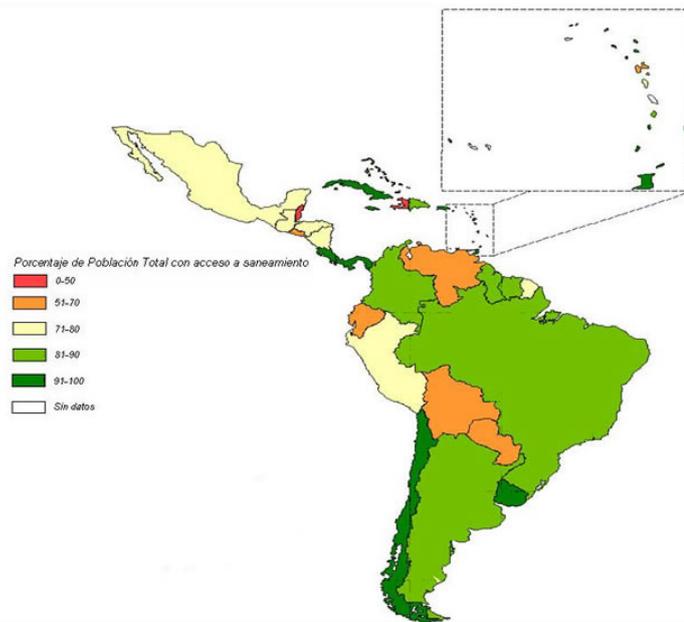
El agua es un recurso finito. Sin embargo, la demanda cada vez mayor, en términos económicos y políticos, extralimita su utilización (9). Es notable la trascendencia que tiene este recurso. Su importancia a nivel sectorial secundario a problemas de acceso; a nivel nacional dada la demanda entre los mismos sectores y a nivel global por los conflictos que puede generar la riqueza hidrográfica de diferentes naciones. Es por ello que, sea cual sea el uso dado al agua, se debe priorizar su ahorro y la optimización en su manejo (10).

### El fenómeno en Latinoamérica

Los países de América Latina y el Caribe enfrentan varios desafíos acerca del manejo del agua, entre ellos las variaciones climáticas, la urbanización desproporcionada por el desplazamiento progresivo de la población desde las zonas rurales a los cascos urbanos y los factores macroeconómicos relacionados con la globalización (11).

Latinoamérica es el continente con la disponibilidad más alta de agua en el mundo; sin embargo, no toda su población tiene acceso a ella o accede a un recurso en regulares condiciones (ver figura 2). Aún existen lugares donde el suministro de agua potable presenta enormes dificultades. Esto refleja las grandes disparidades sociales en el acceso a los recursos, mucho más evidente entre la población rural y urbana (12). Como consecuencia de estas diferencias, se presentan muchos problemas sanitarios. La Organización Mundial de la Salud manifestó que el 85% de las causas de enfermedades y muertes en el mundo, se asocian con el agua contaminada y la falta de acceso a la misma. Las principales enfermedades presentadas a nivel mundial son diarrea y disentería, principalmente en niños menores de 5 años de edad.

Figura 2. Situación hídrica en América Latina.



Fuente: Tribunal Latinoamericano del Agua

Además de las intervenciones de empresas multinacionales que contaminan o disminuyen los recursos hídricos en Latinoamérica se evidencia un gran desconocimiento en cuanto al cuidado del agua y no existe plena conciencia de la importancia de este recurso a nivel local y general. Dado que en Sudamérica son abundantes las fuentes de agua dulce, la población desestima la pérdida del recurso sin tener en cuenta el crecimiento acelerado de la población mundial y con ello el aumento en la demanda del mismo.

Algunos países como Perú, El Salvador y México experimentan el fenómeno de estrés hídrico. En Perú esto se debe a que los principales asentamientos urbanos y actividades económicas se encuentran en la costa, en zonas desérticas, y la accesibilidad del recurso se torna difícil y costosa

propiciando una sobreexplotación de las fuentes más cercanas para su extracción. En México el fenómeno se inició dada la alta densidad poblacional y el aprovechamiento del mismo por parte de la industria agropecuaria. En este país la deficiencia del recurso ha propiciado su importación desde otras regiones; sin embargo, el uso desmedido de las fuentes hídricas locales sigue en aumento. El comercio del agua en México se realiza a costa de una menor soberanía del país en el ámbito alimentario por obvias razones (13). En El Salvador, el desarrollo de ese fenómeno está fuertemente ligado a la deforestación especialmente por parte de empresas extranjeras y también, pero en menor medida, por el aumento poblacional (12). La intervención de la industria extranjera dentro del territorio nacional cobra especial importancia en el análisis de la aparición del estrés hídrico en el territorio colombiano.

### El fenómeno en Colombia

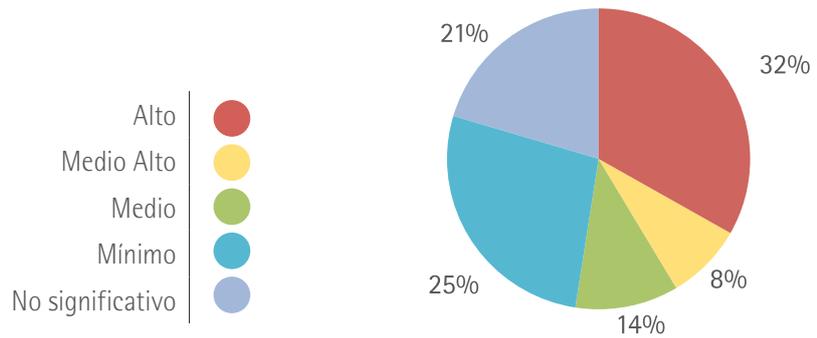
La ecofeminista Vandana Shiva pone de manifiesto los problemas medioambientales suscitados por los modelos económicos actuales, y cómo tales modelos prácticamente devastaron los resultados logrados con la *Cumbre de la Tierra* en 1992 (14). Shiva cita el término *apartheid medioambiental*, manifestando como los países desarrollados trasladan progresivamente sus problemas de recursos naturales a los países del tercer mundo, es decir, el paso de los recursos de los pobres a los ricos, y de la contaminación de los ricos a los pobres.

Las multinacionales han hecho su entrada al territorio colombiano antes y después del Tratado de Libre Comercio firmado en el 2006. Sin embargo, este tratado ensanchó la vía de acceso de enormes compañías a competir con el comercio nacional e inherentemente a penetrar nuevas áreas mercantiles. Un claro ejemplo de esto, corresponde a la industria energética internacional, la cual, como se ejemplificará más adelante, ha afectado poblaciones enteras tras el inicio de sus actividades. La entrada de la industria extranjera al país, se ve facilitada por acuerdos de orden político y militar que buscan influenciar la autonomía estatal e imponer una nueva soberanía para favorecerse económica y estratégicamente. Esto aunado a la presencia de grupos armados ilegales y los continuos enfrentamientos de estos con la fuerza pública, tienden a alejar a las diferentes poblaciones de sus fuentes de agua, o a someterlas al consumo y uso de aguas contaminadas sin tratar.

Aunque Colombia no está catalogado dentro de los países con estrés hídrico, paulatinamente, el país ha agrupado factores de riesgo tanto económicos como políticos, que lo encaminan a dicho fenómeno. La cantidad y calidad del agua a la que la población tiene acceso presenta un gran déficit, y no se limita a la población rural, puesto que en zonas urbanas densamente pobladas la contaminación del agua juega un papel fundamental en acentuar la problemática.

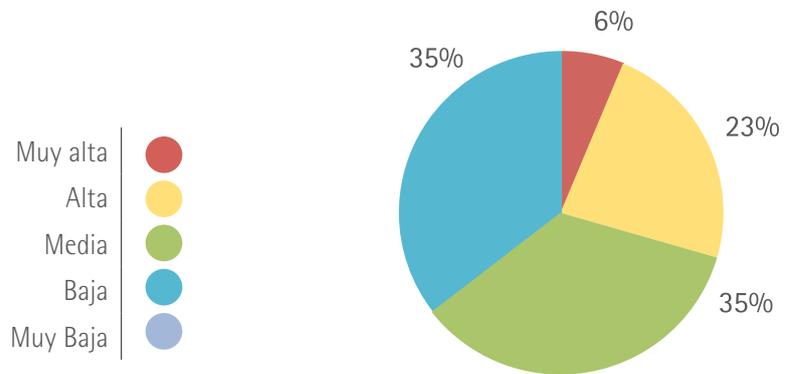
Conforme a la Constitución Política colombiana, el agua potable se define como "aquella que por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas es apta para el consumo humano" (15). Sin embargo, gran cantidad de municipios carentes de acueducto, son obligados a extraer agua sin tratar de riachuelos y quebradas. Según el Segundo Estudio Nacional del Agua realizado por el IDEAM, en cada año seco, el índice de escasez de agua en las cabeceras municipales corresponde al 32% (ver figura 3) y la vulnerabilidad por deficiencia de acceso al servicio asciende a un 23% (ver figura 4).

**Figura 3.** Índice de escasez municipal en Colombia cada año seco.



Fuente: Segundo Estudio Nacional del Agua. IDEAM 2010

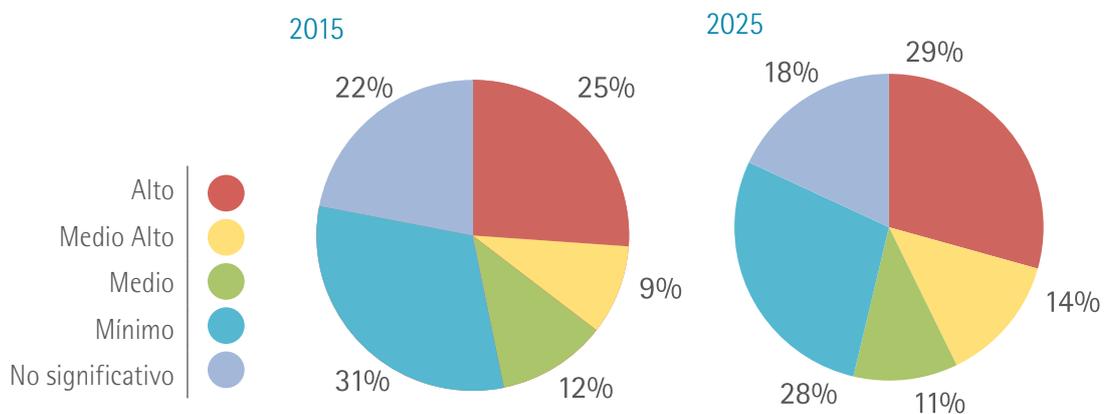
**Figura 4.** Índice de vulnerabilidad por disponibilidad de agua en los municipios colombianos. Condiciones hidrológicas de año seco.



Fuente: Segundo Estudio Nacional del Agua. IDEAM 2010

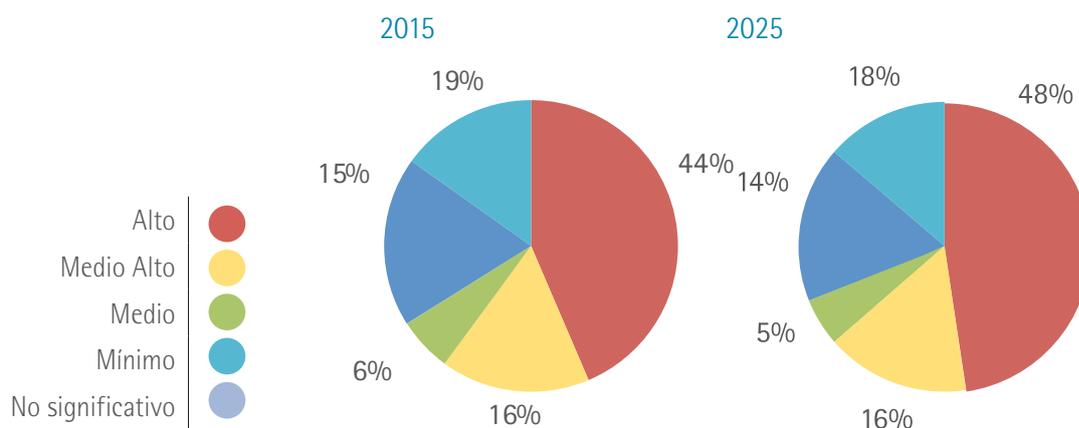
Según las proyecciones del IDEAM, para el año 2015 el índice de escasez de agua en los municipios colombianos será del 26% y aumentará al 29% para el 2025 (ver figura 5). A nivel de las cabeceras municipales estos índices serán de un 44% y subirán al 48% para los años 2015 y 2025 respectivamente (ver figura 6).

**Figura 5.** Proyecciones del índice de escasez de agua en los municipios colombianos, años 2015 y 2025.



Adaptado de: Segundo Estudio Nacional del Agua. IDEAM 2010

Figura 6. Proyecciones del índice de escasez de agua en las cabeceras municipales, años 2015 y 2025



Adaptado de: Segundo Estudio Nacional del Agua. IDEAM 2010

### Impacto social

A nivel nacional el tema de la soberanía hídrica se abarcará desde el punto de vista de los factores de riesgo que pueden relacionarse con el desarrollo del fenómeno de estrés hídrico. Esta ejemplificación será realizada a través de la experiencia de dos poblaciones expuestas a factores político-económicos y problemáticas locales que inciden en la pérdida del concepto de autonomía estatal y la gobernanza del agua. El primero de estos casos corresponde a la hidroeléctrica El Quimbo, el segundo, a la crisis del pueblo Yanacona en el Cauca.

#### El Quimbo: crónica de una muerte anunciada

El proyecto de El Quimbo, que pretende realizar una represa hidroeléctrica, se sitúa en la región central del Huila y fue concesionado por el gobierno colombiano a la empresa colombo-española EMEGESA bajo el plan 2019 o visión Colombia II centenario. Abarca 8.586 hectáreas de 6 municipios del Huila y por su extensión afectaría a la Reserva Forestal Protectora de la Amazonía y del Macizo Colombiano esto desplazaría unos 1.537 habitantes de la región, en su mayoría pertenecientes a empresas comunitarias de producción agropecuaria local. La región cuenta además con 842 hectáreas de Bosque de ripario (bosques ubicados en la falda de la montaña) y tropical seco sin mencionar su amplia biodiversidad.

Se espera que tras su construcción, la represa hidroeléctrica en cuestión genere una energía de 400 megavatios, que equivale al 5% de la demanda energética del país, pero entra a discusión el análisis de los motivos que llevan a la ejecución de este tipo de megaproyectos ignorando los aspectos sociales y medioambientales que se verían directamente involucrados.

Se afirma que los proyectos se justifican para garantizar la autosuficiencia energética del país; este proyecto, en particular, se plantea en el marco de políticas gubernamentales como la Seguridad Democrática y el Plan Nacional de Desarrollo cuyo propósito es incrementar la productividad del país. Otro de los argumentos es que el proyecto generará energía limpia y necesaria (16). Este argumento es cuestionable, pues el objetivo del proyecto es producir energía para la exportación y no para la población aledaña, a costa de recursos a los que tendrían acceso por derecho los

habitantes de la región. Así, se observa que el diseño de estos megaproyectos y en particular la construcción de represas siguen intereses particulares o empresariales más que los intereses del país. Esto sin mencionar que se debe debatir además respecto a la seguridad hídrica y agroalimentaria desde el punto de vista nacional, pues, con este proyecto, se pronostican repercusiones considerables en cuanto a accesibilidad al agua y la tierra, la economía campesina, el derecho al trabajo, y el sentido de pertenencia.

Como alternativa se ha propuesto la creación de una Reserva Campesina Agroalimentaria en respuesta al desconocimiento de la solicitud formulada por la Procuraduría General de la Nación, de "abstenerse de otorgar licencia ambiental para la construcción del proyecto El Quimbo", dado que no es conveniente inundar tierras con gran aptitud agrícola, cuando se considera que este departamento es pobre en tierras productivas y es difícil restituir la actividad agrícola por la dificultad de encontrar tierras con tales características (17).

Otro de los motivos de la propuesta de una alternativa por parte de la Reserva es que la energía que generará la hidroeléctrica no es limpia, ni renovable y además resulta costosa, debido a las pérdidas medioambientales ocasionadas al país y los efectos negativos sobre los procesos socioeconómicos del campesinado local. Dentro de los efectos deletéreos de este proyecto cabe mencionar la crisis humanitaria asociada a los problemas generados por la hidroeléctrica, tales como el desplazamiento, el desempleo, el daño a ecosistemas, el daño al patrimonio arqueológico y la vulneración de los derechos fundamentales de los afectados. Esta crisis se origina en consecuencia al desconocimiento del "Auto No. 517 de 31 de julio de 1997 mediante el cual El Ministerio de Ambiente declaró no viable el Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo" (16), durante el gobierno de Álvaro Uribe. Además de esto, no se realizaron estudios técnicos que soportaran la viabilidad del proyecto, ni se tomó la opinión de los directos implicados, la población.

Por último es necesario mencionar consecuencias adicionales que deja el proyecto, como la destrucción de las cadenas productivas debido a la compra de predios aptos para el cultivo y la depreciación de las viviendas, entre otros. En cuanto a los efectos en el medio ambiente se prevén daños al componente suelo, agua, forestal y fauna. Tanto los defensores del proyecto como los entes gubernamentales han ignorado múltiples advertencias donde se demuestra, claramente, que los posibles beneficios generados por la represa no compensan las pérdidas para la región.

#### Diagnóstico del pueblo yanacona y repercusiones del plan Colombia en una zona generadora de agua

La comunidad indígena Yanacona se ubica en la región suroriental del departamento de Cauca sobre el Macizo colombiano, y su asentamiento abarca los municipios de Puracé y Sotará, además de los resguardos de Río Blanco en La Vega, Guachicono y Pancitará en Almaguer, Caquiona en San Sebastián, San Sebastián en Santa Rosa, Santa Marta y adicionalmente se encuentran asentadas comunidades indígenas en Frontino, El Moral y El Oso, en el municipio de La Sierra (18). Se estima que su población es de 21.457 personas.

Respecto al recurso hídrico, el pueblo Yanacona mantiene dos usos principales. En primer lugar, se usa en las actividades cotidianas de preparación de los alimentos, aseo y cultivo, entre otras. Por otro lado, el agua constituye una deidad femenina dadora de vida al hombre en sí y por medio de otros entes vivos (plantas, tierra, animales) que le permiten vivir; tal carácter espiritual le confiere un sentimiento de respeto y devoción inherentes en la cultura Yanacona (19).

En esta zona el aumento de los cultivos ilegales ha traído consigo el incremento de las actividades de grupos armados al margen de la ley y la generación de conflictos en donde estos grupos ejercen funciones como entes reguladores de justicia y control social (18,20). De forma constante ocurren confrontaciones entre nuevos actores armados, esto convierte a la comunidad indígena Yanacona en un pueblo vulnerable, que sufre continuas extorsiones, homicidios y amenazas que se aúnan al accionar de las autoridades y dejan a la población civil en medio del conflicto.

Por su parte, el Estado colombiano ha tomado medidas como el Plan Colombia, proyecto ejecutado con el apoyo táctico y económico del gobierno de Estados Unidos, cuyas acciones a su vez incrementan el estado de vulnerabilidad de dicha comunidad, pues la convierten en un blanco de los enfrentamientos entre entes del Estado y grupos al margen de la ley (21). Adicionalmente esta medida se ha convertido en una amenaza para el recurso hídrico pues las continuas fumigaciones ponen en peligro de contaminación las fuentes hídricas y la tierra, esto a su vez afecta las actividades de la comunidad.

Esta serie de acciones tomadas por el Estado han resultado en inconformidad por parte de los pueblos indígenas por razones entre las que figuran la afectación de cultivos no ilícitos que constituyen una de las principales fuentes de sustento de la comunidad; las fumigaciones se realizan de forma no selectiva y acaban con los sembrados de productos como papa, ulluco y otras hortalizas.

Además, las comunidades afectadas denuncian que las tierras y reservas de agua se ven seriamente afectada, sin mencionar denuncias en el ámbito sanitario en donde se expresa la aparición de enfermedades respiratorias y dérmicas en los niños que se vieron expuestos a los agentes químicos usados para este fin, como los glifosatos (22), y denuncias ambientales de contaminación y daño a los páramos por las actividades militares.

La constante presencia militar, que ha sido tomada como una amenaza por parte del pueblo Yanacona, ha motivado su fortalecimiento en pro de afianzar su cultura, el cuidado del ambiente y la presencia indígena en el Departamento del Cauca y a nivel nacional. A pesar de todas estas acciones, los indígenas Yanacona se amparan en el Estado para buscar remediar los daños recibidos, tanto por el desarrollo del Plan Colombia como por las diversas acciones cometidas en el marco del conflicto armado interno.

La publicación del Auto 004 del 2009 por parte de la Corte Constitucional, es una esperanza para el pueblo Yanacona y los demás pueblos indígenas de Colombia en recibir las compensación gubernamentales a sus acciones sobre los pueblos y sus territorios.

## Conclusiones

No es un secreto que la economía global se encuentra liderada por grandes empresas multinacionales cobijadas por entidades como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional e incluso la Organización Mundial del Comercio, las cuales han implementado medidas de orden estructural que obligan a los países menos desarrollados a abrir lazos comerciales y militares a países de primer orden, que vulneran sus recursos naturales en pro de políticas económicas de dominio primermundista y han evolucionado desde hace varios años. La evolución histórica de estas políticas alcanza las bases mismas del Neoliberalismo y del denominado "Nuevo Orden Mundial". La pérdida de la soberanía es entonces consecuencia tanto de gestiones internas deficientes e incoherentes

como de acciones por parte de agentes externos al propio estado, lo cual limita cada vez más su autonomía.

Esta situación se refleja en las comunidades que el Estado, como ente soberano, debería resguardar pero están desprotegidas y expuestas ante los intereses de unos pocos por el territorio y sus recursos. Es así como algunas comunidades pierden progresivamente su derecho al acceso a los recursos naturales que antes utilizaban, y ven limitado su uso no solo por la disminución en la cantidad sino también en la calidad, ya sea por el uso inadecuado de las fuentes o por la ausencia misma del recurso.

Cabe mencionar que el gobierno ha perdido interés por brindar bienestar a la población más vulnerable, dirigiendo sus esfuerzos a satisfacer demandas económicas consideradas rentables, cediendo territorios y permitiendo la explotación de los recursos naturales a grandes multinacionales. La resolución de esta compleja dinámica no debe enmascarar ni eximir al gobierno de su deber de tomar acciones como ente soberano para restituir derechos fundamentales a los habitantes del territorio nacional, obedeciendo a sus necesidades básicas en pro de su salud y bienestar. Por el contrario, debe ejemplificar y poner de manifiesto que el gobierno está en la obligación de recuperar su autonomía internacional, y empezar a ejercer sus funciones, a través de la veeduría ciudadana incluso en poblaciones de difícil acceso, siguiendo el principio de solidaridad estipulado en la constitución.

## Referencias bibliográficas

1. **Hay 50.000 m<sup>3</sup> de agua por colombiano, pero no a todos les llega.** *Agencia de noticias UN* [en línea]. Abril 30 de 2013 [Fecha de consulta: junio 20 de 2013]. Disponible en: <http://www.agenciadenoticias.unal.edu.co/ndetalle/article/hay-53-msup3sup-de-agua-por-colombiano-pero-no-a-todos-les-llega.html>
2. **International Commission on Intervention and State Sovereignty.** La responsabilidad de proteger: informe de la Comisión Internacional sobre Intervención y Soberanía de los Estados. *International Development Research Centre* 2001. 12-16.
3. **Organización de las Naciones Unidas.** Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente Humano. Estocolmo: Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, 1972. 1-43.
4. **Ortiz LA, Bonilla MA.** Páramos En Colombia: Un Ecosistema Vulnerable. *Observatorio de Medioambiente: Grupo de estudios en economía política y medioambiente Universidad Sergio Arboleda* [en línea] 2009 [fecha de consulta: junio 15 de 2013]; 1: 1-9. Disponible en: [http://www.usergioarboleda.edu.co/observatorio\\_economico/Observatorio%20Ambiental/paramos-colombia.pdf](http://www.usergioarboleda.edu.co/observatorio_economico/Observatorio%20Ambiental/paramos-colombia.pdf)
5. **Marín RR.** Colombia: potencia hídrica. *Informe IDEAM* 2003. 65-80
6. **UNEP.org.** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [internet]. United Nations Environment Programme 2012 [actualizada noviembre de 2012; acceso junio 13 de 2013] Disponible en: <http://www.unep.org/>

7. **Onuhabitat.org**. Estrés hídrico puede afectar 18 millones de personas hasta el 2020 [Internet]. *Oficina regional para América Latina y el Caribe* 2011 [fecha de consulta: junio 01 de 2013]. Disponible en: [http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=422:embargo-3-de-octubre-de-2011-estres-hidrico-puede-afectar-18-millones-de-persona%E2%80%A6](http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com_content&view=article&id=422:embargo-3-de-octubre-de-2011-estres-hidrico-puede-afectar-18-millones-de-persona%E2%80%A6)
8. **Valladares F, Vilagrosa A, Peñuelas J, et al**. Estrés hídrico: ecofisiología y escalas de la sequía. *Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante*. Madrid: EGRAF S.A; 2004: 163-190.
9. **Mestre JE**. Análisis y prospectiva de la gestión integrada en cuencas transfronterizas con estrés hídrico. *Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo* [en línea] 2012 [fecha de consulta: junio 08 de 2013]. Disponible en: [http://www.atl.org.mx/coloquio/images/stories/curricula/jose\\_eduardo\\_mestreponesp.pdf](http://www.atl.org.mx/coloquio/images/stories/curricula/jose_eduardo_mestreponesp.pdf)
10. **Worldwatercouncil.org**. World Water Council [internet] 2008 [actualizada en 2008; acceso junio 04 de 2013] Disponible en: <http://www.worldwatercouncil.org/index.php?id=25>
11. **Unesco.org**. Se agrava el estrés hídrico [Internet]. Bolpress.om; 2012 [fecha de consulta: junio 27 de 2013] Disponible en: <http://www.bolpress.com/print.php?Cod=2012051807&tp=1>
12. **Tribunal Latinoamericano del agua**. Situación Hídrica en América Latina. Informe del tribunal del agua 2012. Disponible en: <http://tragua.com/situacion-hidrica-en-america-latina/>
13. **Vásquez R, Buenfil MO**. Huella Hídrica de América Latina: Retos y Oportunidades. *Aqua-LAC* 2012; 4(1): 41-48.
14. **Shiva V**. El mundo en el límite: la vida en el capitalismo global. [en línea] Barcelona: Editorial Giddens y Hutton; 2001. [Fecha de consulta: 1 de Junio de 2013] Disponible en: [http://observatoridesc.org/sites/default/files/05\\_Shiva\\_el\\_Mundo\\_en\\_el\\_Limite.pdf](http://observatoridesc.org/sites/default/files/05_Shiva_el_Mundo_en_el_Limite.pdf)
15. **Colombia- Constitución política de Colombia 1991**. Decreto 1575 del 9 de Mayo de 2007 por el cual se establece el Sistema para la Protección y control de la calidad del Agua para Consumo Humano. Capítulo 1, Artículo 2°.
16. **Calderón MA**. El Quimbo: Destrucción de la soberanía hídrica y agroalimentaria. Periódico La Nación [Internet]. Revistacpa.com; 2012. [Fecha de consulta: 1 de Junio de 2013]. Disponible en: [http://revistacepa.weebly.com/uploads/1/3/3/7/13372958/el\\_quimbo\\_destruccion\\_de\\_la\\_soberana.pdf](http://revistacepa.weebly.com/uploads/1/3/3/7/13372958/el_quimbo_destruccion_de_la_soberana.pdf)
17. **Chaparro PF, Osorio D**. Pronóstico del precio de la electricidad en Colombia en el largo plazo. *Información tecnológica* [en línea] 2012 [Fecha de consulta 2 de Junio de 2013]; 22(6): 111-120. Disponible en: [https://www.google.com.co/?gws\\_rd=ssl#q=Pron%C3%B3stico+del+precio+de+la+electricidad+en+Colombia+en+el+largo+plazo](https://www.google.com.co/?gws_rd=ssl#q=Pron%C3%B3stico+del+precio+de+la+electricidad+en+Colombia+en+el+largo+plazo)

18. **Programa presidencial de derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario [Internet]**. Bogotá: Observatorio del Programa Presidencial de Derechos Humanos y DIH [Fecha de consulta 2 de Junio de 2013]. Disponible en: [http://www.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/documents/2010/DiagnosticoIndigenas/Diagnostico\\_YANACONA.pdf](http://www.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/documents/2010/DiagnosticoIndigenas/Diagnostico_YANACONA.pdf)
19. **Arango, R, Sánchez E.** Los pueblos indígenas de Colombia en el umbral del nuevo milenio. Población, cultura y territorio: bases para el fortalecimiento social y económico de los pueblos indígenas [Internet]. Primera edición. Bogotá, Colombia: Departamento Nacional de Planeación-DPN. 2004. [Fecha de consulta 1 de Junio de 2013]. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Programas/DesarrolloTerritorial/OrdenamientoyDesarrolloTerritorial/Grupos%C3%89tnicos/tabid/273/Default.aspx>
20. **Zambrano CV.** Los Yanacona. Bogotá. Instituto Colombiano de Cultura Hispánica: Geografía Humana de Colombia, Región Andina Central. Zambrano C.V editor. Tomo IV. Vol 1. 2000.
21. **Camargo S.** Consecuencias del plan Colombia. El Caso en la comunidad Yanacona. [Tesis]. Ecuador, Quito: Universidad Pontificia Salesiana; 2010
22. **Programa presidencial de derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario [Internet]**. Panorama Actual del Cauca. Observatorio del Programa Presidencial de Derechos Humanos y DIH, Vicepresidencia de la República. 2004. [Fecha de consulta 2 de Junio de 2013]. Disponible en: [http://www.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/Publicaciones/documents/2010/Estu\\_Regionales/cauca2004.pdf](http://www.derechoshumanos.gov.co/Observatorio/Publicaciones/documents/2010/Estu_Regionales/cauca2004.pdf)

## Programas de control del Cáncer cervicouterino en Antioquia y Medellín 1980 a 2010\*

## Cervical Cancer Control in Antioquia and Medellín 1980–2010

Marleny Valencia Arredondo 1

## RESUMEN

**Objetivo:** caracterizar desde los actores los programas implementados en Antioquia y Medellín de 1980 a 2010. **Materiales y métodos:** estudio cualitativo de los programas de control del cáncer cervicouterino en Antioquia y Medellín a partir de las voces de los actores. La información se obtuvo mediante revisión documentada y entrevistas a profundidad a 15 actores relacionados con las actividades de control de esta neoplasia.

**Resultados:** en el departamento y en el municipio, han funcionado dos programas, siendo más estructurado el programa de detección y control del cáncer cervicouterino que funcionó de 1990 a 1995. Luego de la Ley 100 solo han quedado actividades desarticuladas y con poco impacto en la mortalidad por esta neoplasia. **Conclusiones:** los programas desarrollados, han tenido la influencia directa de los cambios de administraciones, de las reformas del sistema de salud y de la normatividad, de acuerdo a esto han fluctuado las responsabilidades de las diferentes actividades, con esto se muestra la importancia de la voluntad política para sacar adelante programas de este tipo. No se cuenta en la actualidad y desde hace más de una década con un programa debidamente estructurado.

## PALABRAS CLAVES

Programas nacionales de salud, prevención y control, neoplasias de cuello uterino, salud pública.

## ABSTRACT

**Objective:** Rebuild from the actors, the programs implemented in Antioquia and Medellín from 1980 to 2010. **Materials and methods:** qualitative study of control programs for cervical cancer in Antioquia and Medellín from the actors, taking into account the influence of healthcare system reforms and the different administrations. The information was obtained by documenting and depth interviews with 15 stakeholders related to control activities of this neoplasm review. **Results:** In the department and the municipality have worked two programs, being more structured program of detection and control of cervical cancer those that ran from 1990 to 1995. After the "Ley 100" there have only been disjointed activities and with little impact on mortality from this neoplasm. **Conclusions:** The developed programs have had direct influence of changes of administrations, healthcare system and regulation reforms, to which the responsibilities of the different activities have accordingly fluctuated, what shows the importance of the political will to take forward such programs. As today, and for over a decade, both Colombia and Antioquia lack of properly structured cervical cancer control programs.

## KEY WORDS

National health programs, prevention and control of cervical neoplasia, public health.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de **investigación**. Este artículo se deriva de la investigación "Otra Cara del Cáncer Cervicouterino: un análisis desde lo macro y lo micro". Cofinanciada por Metrosalud, aprobada por Comfenalco.

1 Ph.D en Salud Pública. Grupo de investigación salud sexual y cáncer, Universidad de Antioquia, Medellín (Colombia). Correo electrónico: mvalenc@gmail.com

## Citación sugerida

Valencia M. Programas de control del Cáncer cervicouterino en Antioquia y Medellín 1980 a 2010. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(2): 43-58. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	1 de noviembre de 2014
Aprobado	12 de diciembre de 2014
Publicado	30 de diciembre de 2014

## Introducción

En Colombia el cáncer cervicouterino (Cacu) continúa siendo una causa importante de muerte entre las mujeres, afectando a población femenina más joven en comparación con otro tipo de neoplasias y que representan un soporte social, económico y familiar clave en nuestra sociedad. Ante esta problemática, se han realizado actividades preventivas basadas en el tamizaje con citología; esto ha mostrado ser efectiva en otros países, especialmente en los de ingresos económicos altos, pero en los de ingresos bajos o medios, como Colombia, se han tenido dificultades para su implementación, tales como: pocos controles de calidad, tanto al examen como a los citotecnólogos y patólogos; falta de seguimiento a las mujeres con resultados citológicos positivos; desarticulación de la atención y bajas coberturas (1,2). Sin embargo, es necesario tener presente que las muertes por esta neoplasia están estrechamente relacionadas con determinantes económicos, sociales, culturales y políticos (3,4).

Los análisis realizados sobre los programas de control del Cacu se han enfocado en aspectos epidemiológicos o de planificación, muchos de ellos tomando una o varias categorías, pero no de manera articulada; algunos han tenido en cuenta los actores, escuchando sus voces respecto al funcionamiento de estos. No obstante, pocos estudios muestran como los programas desarrollados en el departamento realizan un análisis juicioso de los logros alcanzados hasta el momento, sin retomarlos para darle continuidad y articulación en búsqueda de la conformación de un verdadero programa de control del Cacu.

En este artículo se reconstruyen los programas de control del Cacu establecidos en el ámbito departamental y municipal, a través de las voces de los actores involucrados en su planificación y ejecución, y mediante la revisión documentada, destacando las fortalezas, logros, dificultades e impacto de la reforma en salud en su funcionamiento, aspectos que pueden dar luces para la configuración de un programa contextualizado, debidamente estructurado y efectivo.

## Materiales y métodos

Se realizó una caracterización de los programas de control del Cacu a partir de las voces de los actores y de la revisión documental, como una aproximación del estudio de caso. Se recopiló información por medio de entrevista a profundidad y revisión documentada; las entrevistas se hicieron a 15 actores de los programas implementados en Antioquia y Medellín. La selección de los entrevistados se realizó por conveniencia, de acuerdo a su participación en la planificación y ejecución de los programas.

Con el fin de tener una visión de la implementación de las actividades en el marco del sistema de salud se analizaron dos instituciones, una que atiende a personas del régimen contributivo (Comfenalco) y otra del régimen subsidiado (Metrosalud).

Con la revisión documentada se analizaron los diferentes programas que han funcionado en el ámbito nacional y su acogida a nivel regional y local. La búsqueda se realizó manera no sistemática en bases de datos como *Medline*, *Ebsco*, *Jstor*, *Lilacs*, *Google académico* y bases de datos de la biblioteca de la Universidad de Antioquia. Las palabras claves empleadas fueron: programas de control del cáncer cervicouterino, actividades de control del cáncer cervicouterino, Reformas al sistema de salud y control del Cacu. Se revisaron artículos de investigación, de revisión y tesis de 1980 a 2010.

Las categorías que guiaron el análisis de la información fueron: directrices para la planeación e implementación de programas, dinámicas de los programas y actores, actividades desarrolladas, impacto alcanzado, causas de la finalización e influencia en la estructuración de otros programas o actividades de control de esta neoplasia.

## Resultados

### Programas de control del Cacu en Colombia

De los programas que instaurados en Colombia para el control del Cacu, los principales y más estructurados, han sido el Plan Nacional de Cáncer (PNC) y el Programa de Detección y Control del Cáncer Cervico Uterino (PDCCCU); si bien ambos fueron creados de manera sistemática y planificada, cada uno tuvo un énfasis diferente. El PNC ubicó el Cacu como un problema de salud importante en las mujeres y buscó garantizar la existencia de recursos humanos, físicos y financieros para su buen funcionamiento. Por su parte el PDCCCU, partió de mirar el comportamiento del Cacu, los factores de riesgo y las actividades desarrolladas tanto dentro como fuera del país, centrándose en la educación comunitaria(1,5,6). Sólo el segundo se implementó de manera estructurada en el departamento de Antioquia.

### Dinámica de los programas en Antioquia y Medellín: actividades, actores y logros

En Antioquia, el director de la Dirección Seccional de Salud de Antioquia –DSSSA– publicó en 1988, que se implementaría en la sección Materno–Infantil un programa de control de Cacu, ubicando a la paciente en los tres niveles de prevención: 1) educación y promoción de la citología, 2) diagnóstico oportuno y 3) rehabilitación, en el marco del Sistema Nacional de Salud –SNS–(7). Hasta antes de los 90 no había un programa como tal en Antioquia, sólo la toma de citologías con cargo al Estado:

*El programa de cáncer de cuello uterino comenzó en el departamento de Antioquia, desde el año de 1990. [...] ¿Antes de ese año? No, desde el año 1988 [...], se hacía simplemente un consolidado de registro de citologías cervico–uterinas [PDSSA 1].*

A inicios de 1990, dado el poco impacto de las actividades desarrolladas y el aumento de resultados anormales en citología se vio la necesidad de implementar un programa de control. En esa misma época llegaron las indicaciones del Instituto Nacional de Cancerología –INC– de Bogotá para iniciar el montaje del PDCCCU, el cual fue creado a nivel nacional y para funcionar en los diferentes departamentos del país, contando con un coordinador ubicado en las Direcciones Seccionales de Salud –DSS– [PDSSA 1].

Los lineamientos para el montaje e implementación del programa estaban en documentos editados por el INC, eran aproximadamente siete y cada uno iba dirigido a un tema específico del programa, entre ellos: 1) el manual de técnicas y procedimientos, 2) el manual de supervisión y evaluación, y 3) el documento técnico #1: "Normas Técnicas y Administrativas. Guía de implantación, detección y control del Cacu", que incluía, entre otras cosas, la epidemiología de la neoplasia en Colombia, la

historia natural de la enfermedad, antecedentes de la detección precoz y cómo estaba organizado el programa. Asimismo, presentaba el esquema organizativo, los niveles de atención y los objetivos tanto del proceso como del impacto (8); [PDSSA 1]. En el caso de Antioquia, se dividió el departamento (125 municipios) en nueve regiones, a cada una se les asignó un hospital de segundo nivel que funcionó como centro de patología [PDSSA 1].

En pocas palabras, el PDCCCU se ajustó a los niveles de organización del SNS vigente en 1990 así: el nivel nacional como rector del programa contaba con el Ministerio de Salud y INC como entes normativos; el seccional encargado de la coordinación del programa en el ámbito departamental, en este nivel se ubicó el laboratorio de citología integrado al Laboratorio Seccional de Referencia y funcionaba así: 1) Nivel primario: denominadas Unidades de tamizaje –UT–, en las cuales se efectuaba la captación y toma de citologías, constituidas por puestos y centros de salud, y consulta externa de hospitales locales y regionales. 2) Nivel secundario, denominados Centros de Patología Uterina –CPCU–, encargados del diagnóstico mediante biopsia y del tratamiento de acuerdo a las directrices del programa, conformados por los hospitales regionales con sus servicios de ginecología. 3) Nivel terciario denominado Unidades Zonales de Cáncer –UZC–, les correspondía la cobertura en el ámbito departamental y funcionaban como redes. A nivel nacional existían trece unidades. La unidad zonal No. 5 correspondía a Medellín y estaba ubicada en el Hospital San Vicente de Paúl. Cada uno de los niveles tenía funciones tanto de atención como administrativas de acuerdo al nivel de complejidad (8).

El INC realizaba capacitaciones al personal de salud a fin de entrenarlos para su participación dentro del programa. La coordinadora del mismo tenía como función gestionar recursos económicos a parte de los girados por parte del Ministerio de Salud para montar la infraestructura:

*En estos segundos niveles se hizo por parte del Instituto Nacional de Cancerología una sensibilización con todos los médicos, las enfermeras, a las bacteriólogas de los laboratorios clínicos, auxiliares de enfermería de consulta externa, a los ginecólogos, y donde hubiera patólogo, a los patólogos [PDSSA 1].*

Las UT tenían a su cargo la promoción de la salud y educación a la comunidad, toma de citologías a mujeres en edades de 25 a 69 años, siguiendo el esquema 1–1–3; según la coordinadora del programa en Antioquia no se acogió esta directriz:

*[...] yo les demostraba la lucha que habíamos tenido para lograr que las mujeres cada año se hicieran su citología; para llegar a decirles que ya no era así, ellas no me iban a entender, esa mujer se nos pierde, ya no vuelve. ¿Qué tanto es?, si es un examen que en ese entonces valía como \$7.000 pesos, gastarlos, pero que ella quede tranquila y que lo coja como una cultura, como lo hace con la de vacunación [PDSSA 1].*

Otra de las funciones establecidas para estas unidades fue el seguimiento e ingreso de las pacientes con citología negativa al programa, remisión de pacientes con citología positiva o con sospecha de Cacú al médico general y seguimiento a las pacientes tratadas por Cacú en otros niveles y contra–referida a estas unidades. En la parte administrativa le correspondió determinar la población a cubrir de acuerdo a la normatividad, programar la cobertura anual a lograr en cada unidad, diligenciar formatos del sistema de información con el propósito de contar con registro adecuado y actualizado, coordinar actividades de participación comunitaria, incluyendo grupos

de mujeres organizados, juntas de acción comunal, líderes comunitarios; organizar las actividades extramurales y evaluar periódicamente la cobertura, oportunidad, cumplimiento e impacto del programa para tomar decisiones respecto a su funcionamiento (9).

La coordinadora del programa resalta la forma como se vivió la experiencia en Antioquia y como se logró llegar a mucha población que antes no se había realizado ninguna citología a pesar de ser mayor de 50 años y tener varios hijos:

*[...] fortalecíamos la toma de citología con las auxiliares de enfermería, con enfermeras, con médicos generales; fortaleciendo la demanda y la detección temprana. Las auxiliares y las enfermeras hacían parte de promoción con los promotores rurales de salud, entonces se hizo un estudio muy lindo donde intervino la estrategia de municipio saludable, se iba casa a casa, se preguntaba no solamente ¿usted tiene a su hijo vacunado cumpliendo con todo el esquema de vacunación?, sino que una de las preguntas claves era ¿cuántas mujeres habitan en este hogar?, ¿todas ya se hicieron la citología?, luego se les daba un carné rosado que se llamaba Pase a la Vida; donde se anotaba cuando se hacían la citología. Si le daba negativa se le decía que volviera al año siguiente. Así, se fue cogiendo un sentido de pertenencia grande [PDSSA 1].*

Los CPCU de los hospitales regionales, tenía funciones de atención relacionadas con el diagnóstico definitivo de las pacientes remitidas, tratamiento a las mujeres con Neoplasia Intraepitelial Cervical –NIC– I a III; remisión a la Unidad Zonal de cáncer correspondiente, en el caso de las pacientes con Cáncer invasivo ubicada en el Hospital San Vicente de Paúl de Medellín; control a las pacientes tratadas, contra–remisión al ente de salud de origen una vez finalizado el seguimiento en este nivel:

*[...] Una mujer que hubiera sido detectada con una LIE, diga usted en Concordia, ese hospital tenía la obligación de llamar a la regional y hacer la conexión. Los costos de traslado le correspondían a la paciente; pero si ésta era de muy bajos recursos, me llamaban. ¿Qué hacía yo como líder del programa?, llamaba a Ciudad Bolívar, le decía a la trabajadora social que teníamos una pacientica de escasos recursos de la vereda Chigualito, que se le debía colaborar para el transporte, así nadie se quedaba sin atender [PDSSA 1].*

Una de las dificultades del programa, fueron las barreras geográficas y económicas de las pacientes, pues ellas debían sufragar los gastos del traslado; y si bien la CPCU se encontraba dentro de la misma región, en muchas ocasiones las distancias y la falta de dinero se convertían en obstáculos de fuerza mayor que impedían el cumplir la cita para la confirmación del diagnóstico y aún más, del tratamiento; esto sin contar con el rol que juega la mujer dentro del hogar como cuidadora de los hijos y del compañero. No obstante, se observa el compromiso de coordinadora para solucionar las dificultades económicas y lograr la atención de la paciente.

La UZC igual que las anteriores secciones tenía unas funciones de atención propias de su nivel de complejidad: a) realización del estadiaje y tratamiento de las pacientes con diagnóstico de Carcinoma invasivo, b) efectuar los controles de las pacientes tratadas a este nivel, c) realizar la contra–remisión de las pacientes tratadas. Como funciones administrativas: programar las citas para la

atención y el tratamiento; establecer niveles de comunicación con la coordinación del programa; asegurar la calidad de la atención médica; evaluar oportunidad y seguimiento de la atención.

En el programa se fortaleció la educación para la comunidad y la búsqueda de la participación comunitaria, mediante el diseño de cartillas educativas donde las mujeres se sintieran identificadas, la entrega de carnet de seguimiento para que se empoderaran de su citología. Asimismo se formaron líderes comunitarias quienes se convirtieron en replicadoras de la importancia de la citología, los controles y el tratamiento en las distintas comunidades [PDSSA 1].

Se trabajó de manera intersectorial involucrando a los educadores y otros sectores dada la importancia de contar con estrategias desde diferentes frentes para afrontar esta problemática; por esto se buscó que sectores como las universidades, los colegios, las administraciones municipales se involucraran en este programa [PDSSA 1]. Otro de los logros fue la oportunidad de los resultados, pasando la entrega de éstos de un mes y medio a diez días [PDSSA 1], [PDSSA 2].

El control de calidad estaba dentro de las funciones de la coordinación del programa. Aparte del reporte, se revisaba la toma de los datos, la calidad de los extendidos y de la coloración, así como el correcto diligenciamiento de los registros. Esta actividad se llevaba a cabo cada seis meses [PDSSA 1]. Este se realizó también desde el inicio del programa pues estaba incluido dentro de las actividades que el INC incluía en éste [PDSSA 2].

Para las actividades extramurales se tenían contratadas auxiliares de enfermería, enfermeras, bacteriólogas, ginecólogos, citotecnólogas y patólogo, éstos se desplazaban cada determinado tiempo a los diferentes CPCU de las distintas regionales, para realizar actividades de tamizaje, lectura de citología, diagnóstico y muchas veces tratamiento. Las promotoras de salud y los líderes comunitarios formados en el programa, jugaron un papel importante al realizar el contacto con las mujeres a atender, organizar las citas y buscar las mujeres de la zona rural con poco acceso a los servicios de salud [PDSSA 1] (10).

En el nivel seccional se encontraba ubicada la oficina de la coordinación y era responsable de la articulación de la atención de las pacientes entre las unidades de tamizaje y el CPCU, además debía evaluar el programa en el área correspondiente y diligenciar formatos:

*[...] siempre la comunicación directa era conmigo, entonces llamábamos, me resultó una paciente con esto, entonces ya yo me encargaba de ubicarla acá en el tercer nivel. Yo llamaba al Hospital San Vicente, llamaba a la Clínica Las Américas, que también hicimos un contrato con ellas [PDSSA 1].*

En este programa se establecieron metas de cobertura que debían cumplir los municipios y el Departamento cada año, definidas de acuerdo con la población femenina en edad reproductiva. La meta establecida desde el INC para el primer año fue el 25% de las mujeres en edades entre 25 y 69 años, aunque también se tenían en cuenta las mujeres de otros rangos de edad que buscaran el servicio. El objetivo era lograr una cobertura de 75% en tres años de funcionamiento de éste; cada año se pretendía tener una cobertura de 25% pero con mujeres que no hubieran ingresado al programa [PDSSA 1].

El registro que funcionaba en el programa, permitía saber en cual rango de edad de las mujeres se estaba presentando el Cacú, los factores de riesgo y conocer el comportamiento de esta neoplasia

en cada municipio; información que se enviaba por la coordinación del programa a estos entes municipales con las recomendaciones correspondientes para trabajar en pro de la prevención del Cacu [PDSSA 1].

Otra de las fortalezas grandes en el Departamento, fue la realización de los simposios Antioquia Frente al Cáncer, los cuales se presentaron como proyecto en 1999 y luego se ejecutaron a partir de 2001 y aún hoy se realizan. La idea con estos simposios es mantener la actualización del personal involucrado en el control de esta enfermedad [PDSSA 1].

### ¿Por qué se terminó el PDCCCU en Antioquia?

De acuerdo con la entrevista base de esta reconstrucción del PDCCCU, este funcionó muy bien desde 1988 hasta el 2000 y la Ley 100 no tuvo que ver en su desarticulación:

*Yo soy una de las convencidas, que la ley 100 no afectó el sector salud, [...]. La Ley 100 como tal trajo distribuidas unas funciones para cada uno, y no quiere decir que la Ley 100 el rico es el más rico y el más pobre es el más pobre, no, precisamente eso nos dice con su mismo nombre Sistema General de Seguridad Social en Salud, todos debemos de estar en salud por la misma normatividad [PDSSA 1].*

Sin embargo, para otra funcionaria de la DSSA que se desempeñó dentro de dicho programa, la Ley 100 afectó considerablemente los programas de control del Cacu. Resalta que el programa sólo funcionó cinco años, más o menos desde 1988 hasta 1993/1995 luego se desarticularon todas las actividades [PDSSA 2].

*[...] La ley 100 hizo que cada municipio se encargara de su cuenta. Cada director local de salud, o cada alcalde, o el que tuviera interés en citología, buscaba donde le hacían las citología y se partió todo. Entonces de repente lo que teníamos unido como una gran red, se acabó [PDSSA 2].*

La coordinadora del PDCCCU considera que el programa funcionó hasta que la DSSA le dio el apoyo, lo cual dependía de las directrices a nivel nacional. Es decir, que estos programas se desarrollaron de acuerdo a la voluntad política y dependieron de la administración del momento, siendo programas de funcionarios y no de la institución [PDSSA 1].

### Control de Cacu en Antioquia después del 2000

Con la promulgación de la Política Nacional de Salud Sexual y Reproductiva de 2002 – 2006 (11) y el programa formulado en Antioquia, aunque se fortaleció la salud sexual y reproductiva con estrategias intersectoriales y multidisciplinarias, el control del Cacu entró a ser un componente más de ésta. La coordinadora del PDCCCU en Antioquia, refuerza que con esta política se terminaron de desdibujar las actividades que todavía continuaban del control del Cacu, sin dejar de reconocer que, por otro lado, se trató de apoyar su desarrollo sin mayores resultados:

*[...] dejaba de ser un programa aislado y ya se metió dentro de la política y ya tenía que ver con la integralidad, pues por esa época también salió la ley 715, que nos habla de integralidad [...], pero económicamente empezamos a sufrir mucho porque ya los recursos no eran sólo para cáncer de cérvix, sino que había que distribuirlos en seis componentes, entonces ya empezó cada líder a halar para su bolsillo [PDSSA 1].*

Después del año 2000, en el Departamento, sólo quedaron algunas actividades del programa de control del Cacú que venía funcionando. Estas actividades se rigen por la Norma Técnica 00412 de 2001 que expone las directrices y las metas a cumplir y acciones obligatorias (12).

Aunque en el marco de la política de salud sexual y reproductiva, el Cacú como uno de sus componentes, siguió siendo liderado en Antioquia por la antigua coordinadora del PDCCCU, al promocionarse otros componentes a parte del control de Cacú que tenían relación con esta neoplasia, como fue el caso de las infecciones de transmisión sexual, el abordaje se hizo de manera aislada y no en el marco de un programa de control de Cacú; es decir, que ya no tenían la misma articulación ni la dinámica trabajada en el PDCCCU, asunto resaltado por la funcionaria que recibió la coordinación del componente de control de Cacú en 2006:

*[...] El programa de SSR estaba con otra funcionaria, ella trabajó mucho en esa parte sobre el HIV, entonces al lado de esas ITS iba también el carcinoma del cuello uterino, por el boom de PVH, entonces se aprovechaban estas dos ITS para trabajar conjuntamente, pero como te digo, programa como tal no había, eran actividades sueltas y más cantidad era la de P Y P, no era un programa como tal [PDDSA 2].*

### Actividades que han permanecido aunque con fluctuaciones

Después del desmantelamiento del PDCCCU continuaron el sistema de registro y el control de calidad. El primero nace en el departamento entre los años 1998–2002, en desarrollo del proyecto de prevención y atención de enfermedades crónicas y degenerativas. El objetivo central era reportar de forma periódica y actualizada la información de las neoplasias, sus características y comportamiento, a fin de evaluar la magnitud, el impacto y la tendencia de estas enfermedades en Antioquia. Se consolida una base de datos que apoya la toma de decisiones en lo referente a promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y rehabilitación de las pacientes y lograr un control efectivo de las mismas [PDSSA 2].

El sistema de registro ha tenido fluctuaciones dependiendo del interés del director de la seccional; fue así como funcionó continuamente entre 2002 y 2004, luego se suspendió hasta el 2008, discontinuidad que afectó profundamente el proceso por la dificultad de recuperación de la información:

*[...] el registro de cáncer como tal ya es un sistema de información, que afloró más o menos en el 2000, para cubrir la necesidad de tener datos de Antioquia, se apoyó en el Instituto Nacional de Cancerología y en el proyecto de Cali y se le denominó enfermedades crónicas [...]. El registro que ha tenido épocas donde ha bajado la guardia porque en las diferentes administraciones lo han dejado sin*

*apoyo, pero que nuevamente retoma como en la mitad del camino cuando piden estadísticas, entonces buscan cáncer, y como no tenemos cáncer entonces ahí si llaman al proyecto, y volvemos a retomar[...]* [PDSSA 2].

El otro componente que siguió funcionando a medias, como programa, es el control de calidad, el cual se inició a partir de la red conformada por patólogos, ginecólogos y citotecnólogos implementada durante el PDCCCU. Esta red estaba encargada del control de calidad tanto de citologías como de biopsias, inicialmente realizándolo en los laboratorios de la red pública y luego tratando de incluir los privados.

*[...] fue manejado por el INS, Instituto Nacional de Salud, entonces ya me tocaba tratar de liderar este proceso en Antioquia y así empecé, convocando los laboratorios, tratando de hacer una base de datos de que laboratorios tenían lectura de citología* [PDSSA 2].

A pesar de las dificultades tanto técnicas como administrativas y las relacionadas con el cumplimiento de normas por parte de los laboratorios, en el momento se tienen 53 laboratorios habilitados en Antioquia y se encuentran adscritos al control de calidad externo implementado el Laboratorio Departamental de Salud Pública. Dentro del control de calidad se incluyeron actividades como cualificación en la toma de muestras, coloración, lectura y reporte del estudio citológico, logrando así mejorar todos estos y alcanzado una mayor sensibilidad de la citología en la detección de lesiones pre-neoplásicas [PDSSA 2].

### Programa o actividades de control desarrolladas en Medellín

Los programas de control de Cacu desarrollados en la ciudad están en consonancia con lo implementado en el Departamento y en el País. Hasta antes de 1990 sólo existía la toma y lectura de citología y su reporte era muy demorado, llegando hasta tres meses o más para la entrega del resultado a la paciente. Luego, entre 1988 y 1990, se empezó a implementar el PDCCCU por directriz del Ministerio de Salud y como ente coordinador el INC. En palabras de la enfermera encargada del programa en el Instituto Metropolitano de Salud –Metrosalud–, entidad que fungía en ese entonces como ente rector de salud en la ciudad:

*[...] se venía trabajando pues como en un programa regular de toma de citologías pero era un proceso demorado, eterno. [...] Entonces ya montamos el programa de cáncer de Cacu en la unidad de Castilla como segundo nivel de atención, se llamaba el centro de patología cervicouterino. El primer nivel de atención era en todos los centros de salud de Metrosalud donde se hacía la toma de citología* [PMetro 1].

Para la implementación del PDCCCU en Medellín, se nombró una citotecnóloga y se contrató el laboratorio de Patología de la Universidad de Antioquia para el control de calidad, se capacitaron las auxiliares de enfermería y el personal de salud que iba a desempeñarse en el programa, o sea, este programa empezó a funcionar poco a poco; luego se contrataron otras entidades para la lectura, con esto se mejoró la oportunidad de los resultados, haciendo entrega de ellos en un mes. Se fortaleció en la Unidad Intermedia de Castilla el segundo nivel para el diagnóstico mediante la colposcopia y la biopsia, pero ante la falta de contratos para el examen histológico, la paciente

debía buscar el procesamiento de ésta particularmente. Más tarde se logró contratar con un patólogo de la ciudad para la realización de este proceso; sin embargo, la paciente era la encargada de llevar la biopsia directamente al laboratorio:

*[...] cumplíamos con uno de los requerimientos que tenía en ese momento el programa que decía que no deberían de pasar entre más de 15 ó 20 días en definir el tratamiento [PMetro 1].*

La dinámica del programa del PDCCCU en la ciudad, fue similar a la desarrollada en Antioquia pero a menor escala, pues a nivel municipal se contaba con las UT y los PCU. La organización de estas unidades dependía de los recursos a nivel departamental y de las directrices dadas tanto por la DSSA como por el INC. Inicialmente, el programa no se desarrolló en la misma dimensión pues había poco personal de salud para estructurar los PCU, sólo se tenía un ginecólogo capacitado para las colposcopias y las biopsias. Las UT contaba con auxiliar de enfermería y enfermera para la toma de muestras, y entrega de resultados, pero tenían a su cargo otras actividades diferentes a las del programa, es decir, el tiempo era restringido [PMetro 1].

En segundo nivel, además, se hacía una especie de acompañamiento a las mujeres que les iban a realizar alguna cirugía como conización o histerectomía, el cual consistía en una reunión de expertos como psicólogo, trabajadora social, la coordinadora del programa y ginecólogo; allí se trataban aspectos que pudieran contribuir a la disminución de la ansiedad causada por la expectativa ante el procedimiento.

El PDCCCU en Medellín, y su instauración por parte de Metrosalud como ente rector en esa época, logró mejorar la oportunidad de la entrega de resultados, la calidad en la toma de muestras y la atención, en cierta forma, integral de la paciente, garantizándole la detección, el diagnóstico el tratamiento y en menor medida el seguimiento. El PDCCCU, duró en el municipio de 1990 a 1995 aproximadamente [PDSSA 2], hasta la implementación de la Ley 100/93. Cuando se desmontó el programa se fueron cambiando de cargo a las distintas profesionales que se desempeñaban en él, fraccionando todo el sistema, esto se reflejó en la atención de las pacientes, quienes tuvieron grandes dificultades para la atención, especialmente quienes presentaban lesiones intraepiteliales, ya que cada aseguradora no consideraba que fueran su responsabilidad [PMetro 1], [PMetro 2].

Las actividades correspondientes a la Secretaría de Salud para el control del Cáncer, después de su conformación han sido variables de acuerdo de las reformas en la seguridad social y de la normatividad vigente. Según el coordinador del 4,01% de la capitación, dirigido a la prestación de servicios de promoción y prevención para el régimen subsidiado y de la población pobre no afiliada, las actividades desarrolladas para estos dos tipos de atención eran toma y lectura de citologías, actividades educativas y vacunación, entre otras. Estas acciones se complementaban con las de educación establecidas en el PAB [P Secretaría 1]. La responsabilidad de estas actividades tenía la venía dada por la Ley 100/93, Ley 715/ 2001 y el acuerdo 229/ 2002 del Consejo Nacional de Salud; éste último definía los porcentajes de ese 4,01 que se debían implementar en cada actividad:

*[...] un programa como tal para reducir la mortalidad en cáncer de cérvix no existía y creo que lo puedo decir con toda tranquilidad, no ha existido ni el momento existe. Hoy ya ni siquiera existen estas actividades dado pues la legislación le quitó esa labor de la prestación de servicios [P Secretaría 1].*

Las actividades desarrolladas en la secretaría hasta el 2008, a parte de la toma y lectura de citología, fueron gestionar ante la aseguradora el diagnóstico y tratamiento oportuno de las mujeres con resultados positivos y hacer seguimiento oportuno para darle acceso prioritario. Con la derogación del acuerdo 229 en el 2008 pasan nuevamente todas las actividades a cargo de las aseguradoras del régimen subsidiado y el recurso que no se había logrado invertir en las acciones tuvo que ser devuelto al Ministerio de Salud:

*Había un saldo inmenso en dinero que quedaba para el programa del Cacú, precisamente porque las mujeres no acudían a tomarse la citología, todo ese dinero que fue aproximadamente 5.000 millones entre 2002 y 2008, quedó sin ejecutar y se devolvió al Ministerio. Yo creo que el cáncer tendría otro comportamiento si hubiéramos invertido ese dinero de manera efectiva en la ciudad durante ese tiempo [...]. Nos cerramos en una forma tradicional de oferta, a pesar de que desde la academia nos llamaban y nos invitaban a estar abierto a las nuevas formas de hacer el programa de cáncer de cérvix [P Secretaría 1].*

Luego de la derogación de este acuerdo y con la reforma de la Ley 100, con la 1122 de 2007, la Secretaría sólo quedó a cargo de la toma y lectura de citología para la población pobre sin subsidio; para este efecto fue contratado directamente Metrosalud y esta institución fungió como coordinador entre la Secretaría y el prestador contratado para la lectura, esto con el fin de no fragmentar más la atención y de lograr mayor calidad en la toma del examen mediante la capacitación al personal encargado de este proceso, asunto que fue incluido dentro del contrato hecho con el prestador de la lectura del examen. Otra de las funciones con las quedó la Secretaría fue la de garantizar el diagnóstico y el tratamiento para esta población gestionándolo con la DSSA o mediante la búsqueda de la inclusión de estas en el régimen subsidiado.

Otra funcionaria planteó que desde la Secretaría, en los últimos dos años, se estableció un contrato con el grupo Nacer de la Universidad de Antioquia, para la realización de una especie de veeduría a la prestación de los servicios por parte de las EPS de la ciudad tanto del régimen contributivo como del Subsidiado. Estas veedurías surgieron en cumplimiento a la normatividad vigente sobre salud pública donde se indica las funciones de asesoría y acompañamiento que debe realizar la Secretaría de Salud municipal. [P Secretaría 2]. Algunos funcionarios catalogan estas veedurías como débiles pues no hay ninguna sanción cuando hay incumplimiento de las actividades [P Comfenalco 1].

Después de la conformación de la Secretaría de Salud de Medellín y la definición de Metrosalud como ESE, las actividades para el control del Cacú se centraron en el departamento de programas especiales, luego pasaron a ser programa especial y materno, y por último se definieron en programas de promoción y prevención. A esta entidad le correspondió las actividades de promoción y prevención dirigidas a las mujeres del régimen subsidiado y pobres sin subsidio. Sin embargo, aunque se considera promoción y prevención como un pilar fundamental para la salud de la población, las directrices y lineamientos siempre han dependido de la administración municipal de turno y del gerente de la institución, esto hace más difícil la continuidad de los programas y por tanto el margen de movilidad no es tan amplio, como se quisiera, para darle un viraje a la atención en salud pública [PMetro 3].

Siguiendo los lineamientos de la Resolución 412 de 2001 se organizaron las acciones por grupos etarios, se tienen identificadas cuantas citologías se deben hacer en cada punto de la red y esto se

logra consolidar trimestralmente por medio de los RIPS –Registros de información de prestaciones de salud–; de esta manera se sabe cómo está la cobertura. Basados en estos datos y el plan de acción de la alcaldía para este período, se desarrollan las líneas de trabajo. Se cuenta con una línea dirigida a la infancia, otra a la juventud, otra a las mujeres, a esta última se le ha dado una gran connotación porque ahí se tratan problemas como el Cáncer de cérvix, el de mama, el embarazo, el control prenatal. Todos estos frentes de trabajo ya existían y se ha continuado con ellos fortaleciéndolos [PMetro 3].

Desde la coordinación del departamento de P y P, se ha tratado de organizar un sistema de información que permita conocer cómo se están desarrollando las actividades el cumplimiento de metas, número de citologías alteradas, tiempo que se demora el diagnóstico y el tratamiento. La información sobre las citologías patológicas se pasa a la Secretaría de Salud y a las EPS, pero de parte de estas entidades no se recibe ninguna retroalimentación respecto a la calidad o el cumplimiento [P Metro 3].

El ginecólogo de Metrosalud entrevistado considera que el seguimiento y en general la estructuración de un programa, es muy complicado por la desarticulación de los servicios:

*[...] la parte de prevención de Cáncer en lo que corresponde al ginecólogo general, debe manejarse como centros de referencia y todo en un sólo sitio, como se hacía en la década de los noventa. Pero ya con la implantación de la Ley 100 y con la reforma administrativa, la atención se fragmentó, entonces unos hacen la citología, otros hacen la colposcopia, a la paciente toca rebuscarse quien les revise la biopsia. Alguien planea el tratamiento y lo hace otro centro, otra IPS. Por ejemplo, una de las grandes barreras en algunas instituciones es que contratan la colposcopia pero no la cita de revisión [E Metro 2].*

Esta falta de articulación también es notoria para el seguimiento y tratamiento, esto se traduce en barreras de acceso, pues Metrosalud se encarga de las citologías del régimen subsidiado pero para la colposcopia y la biopsia las EPS deciden a donde remiten a las pacientes. Lo mismo se observa cuando la mujer deja de ser parte del régimen subsidiado y pasa al contributivo, pues debe volver a empezar el proceso, incluida la citología, dado que le corresponde a otra entidad hacer el procedimiento. Es decir, que no hay un trabajo en red, impera la fragmentación de los servicios [P Metro 4], [P Metro 2].

*[...] la responsabilidad de Metrosalud termina cuando se le proporciona el resultado a la paciente. Las normales siguen su programa de tamizaje que ya la empresa lo tiene muy definido, pero cuando ya salen anormales, los conductos que hay que seguir son los de los convenios y contratos interadministrativos [E Metro 2].*

Existen instituciones que tratan de organizar su propio programa con resultados bastante prometedores. Es el caso de Comfenalco que ante las dificultades para el diagnóstico, luego de una citología positiva reportada por ellos como EPS, la colposcopia a cargo de la Secretaría de Salud o de la DSSA requiriendo varios trámites para su aprobación y por ende retraso sustancial del diagnóstico, aumento de la inoportunidad y avance de la enfermedad, asumió todo el proceso desde

la citología hasta el diagnóstico y el tratamiento de las lesiones pre-invasivas, logrando mejorar la oportunidad [P Comfenalco 1]<sup>1</sup>. Este programa viene funcionando desde hace cerca de 10 años:

*Porcentualmente, en mi consultorio han bajado todos los carcinomas invasores para ambos regímenes. El subsidiado que era un régimen descuidado, ha bajado dramáticamente, al principio todo LIE de alto grado que me llegaba era un carcinoma invasor, ¡no!, eso era una cosa desastrosa. Pienso en un programa no se ven los resultados a los seis meses, se ven después de cinco años de estar uno luchando [E Comfenalco 2].*

Las entrevistas al personal de salud encargado de las actividades de control del Cacú corroboran lo expuesto por los planificadores en términos generales; evidencian que hay un deseo materializado de trabajar por el control del Cacú, articulando actividades de información, detección, diagnóstico y tratamiento, complementándolas con una base de datos actualizada que permite conocer la población usuaria y hacer el seguimiento respectivo.

## Discusión

De acuerdo con los resultados de esta investigación se resalta que la intervención, desde los niveles políticos y administrativos, sobre las enfermedades de interés en salud pública tiende a realizarse desde lo biomédico y por tanto solo tratan de impactar las consecuencias del fenómeno en lo colectivo pero no busca atacar la problemática desde la causalidad estructural, asunto que ha sido resaltado por otros autores (13). Igualmente, los programas o proyectos en salud están determinados por la voluntad política y no por las necesidades de la población, puesto que cuando se posesiona un administrador diferente, la mayoría de las actividades o componentes en desarrollo en un momento dado, son cambiadas o suspendidas, sin hacer un análisis juicioso, ni mirar resultados, avances o dificultades o estudiar que se puede retomar para la estructuración de un verdadero programa.

Un asunto de gran relevancia y de amplia discusión ha sido el efecto de la Ley 100 en los programas de salud pública. En el presente estudio se corrobora que en Antioquia, al igual que en el resto del territorio Colombiano, luego de la Ley 100/93 estos programas sufrieron un retroceso considerable (5,14,15). Aunque se encontró que una de las funcionarias directoras del PDCCU consideró que esta Ley no influyó negativamente en los programas, la mayoría de los entrevistados concuerda con otros investigadores respecto a que con el fraccionamiento de la atención y la dispersión de las responsabilidades de los diferentes entes, se contribuyó notoriamente a la desarticulación de los programas (6,16,17). También se aducen otras causas como la falta de dirección técnica y control por parte de los municipios, que las EPS se dedicaron a cumplir estrictamente la normatividad y las metas sin tratar de impactar la mortalidad por las enfermedades (18) y dado que el Estado tampoco está cumpliendo la función de control de manera adecuada propendiendo por la prestación de servicios con calidad y efectivos, las actividades quedan al libre albedrío de las EPS buscando la ganancia económica y no el mejoramiento de éstas (19,20).

1 El momento en el cual los entes territoriales eran los encargados de los procedimientos mencionados, se dio en el marco de la Ley 100/93 con el acuerdo 229 de 2002, derogado posteriormente en el marco de la Ley 1122 de 2007.

En el registro de esta neoplasia también se encontraron serias dificultades, pues como afloró en las entrevistas, en algunas administraciones se le quitó el apoyo a la coordinadora del mismo, encomendándole otras actividades; dejando de lado este componente, hasta que la Superintendencia de Salud exigió que Antioquia contara con datos actualizados y continuos sobre el comportamiento de enfermedades crónicas como el Cacú. Con la falta de registros adecuados, la problemática es subdimensionada, como se muestra en la investigación realizada por Rodríguez citado por Martínez (21) sobre la distribución del cáncer; en esa investigación se encontró que en 31 de los 33 regiones estudiadas el Cacú estaba entre las primeras 20 causas de mortalidad para las mujeres y en aquellos sitios donde no ocupa los primeros puestos en mortalidad fue debido, principalmente, a falta de registros actualizados o por problemas serios en el diligenciamiento de las causas básicas de mortalidad. Así, la muerte causada por Cacú, queda clasificada entre otras neoplasias malignas, contribuyendo al subregistro y a minimizar la magnitud de la problemática (22).

Respecto a la falta de un programa estructurado de control de la neoplasia estudiada luego de finalizado el PDCCCU, está en cierta forma en contravía con lo propuesto en el componente de control del Cacú en el marco de la política de SSR, pues en este se plantean como objetivos, entre otros: 1) garantizar el diagnóstico y tratamiento integral de las mujeres con citología cervicouterina anormal, 2) fortalecer y garantizar el control de calidad interno y externo para la lectura de citologías, 3) mejorar el conocimiento del comportamiento del PVH en Antioquia, 4) contribuir a la reducción de los factores de riesgo asociados esta neoplasia. Objetivos que no se cumplieron, ya que, de acuerdo a lo que afloró en las entrevistas, no se fortaleció ni se garantizó el control de calidad sino que se desmanteló lo poco que había.

Puede decirse que en la actualidad en Antioquia y en el País, no se cuenta con un programa estructurado e institucionalizado, sólo se tienen actividades desarticuladas y con una gama de normas que están dirigidas a establecer metas de programación, mecanismos de evaluación y acciones obligatorias que conducen principalmente a la contención del gasto y al aumento de la eficiencia en términos económicos y no al control de las enfermedades (18). Se puede pensar que no siempre la cuestión es de falta de recursos, sino de la inversión adecuada y de la búsqueda de las formas más acordes al contexto para lograr la reducción de la mortalidad por esta enfermedad.

## Conclusiones

Los programas de control de Cacú desarrollados en Antioquia y Medellín han tenido la influencia directa de los cambios de administraciones nacionales y locales, de las reformas del Sistema de salud y de la normatividad, en tanto es de acuerdo a ello que fluctúan las responsabilidades de las diferentes actividades, mostrando la importancia de la voluntad política para sacar adelante programas de este tipo.

Los planificadores del ámbito regional son conscientes de la desarticulación que presentan las distintas actividades desarrolladas por los entes estatales para el control del Cacú y afirman que en el momento se carece de un programa estructurado, pues no hay directrices para su conformación ni se observa una voluntad política para establecer programas institucionalizados. No obstante, en los últimos ocho años se ha luchado por fortalecer algunas actividades como el control de calidad externo y el sistema de registro.

En Comfenalco y Metrosalud se ha propendido por contar con cierta articulación en las actividades en los últimos siete años; es así como en la primera institución se ha estructurado un programa centralizando en la detección, diagnóstico y tratamiento ambulatorio oportuno. En la segunda, se ha tratado de ir mejorando algunas características como la calidad de la lectura y toma de muestras citológicas, para luego continuar organizando la educación a la comunidad, pues consideran esta como una de las dificultades mayores para alcanzar una cobertura adecuada.

En ninguna de las actividades desarrolladas consideraron importante tener en cuenta las opiniones de las mujeres, ni trabajar con sus compañeros, en la búsqueda de actividades más incluyentes; excepto algunas charlas realizadas en algunos centros de salud o UPSSS de Metrosalud, principalmente a la entrega de resultados, siendo éstas, actividades mínimas de educación que aportan poco en el control de esta neoplasia.

## Agradecimientos

A los participantes, Metrosalud, Comfenalco y la Universidad de Antioquia.

## Referencias bibliográficas

1. **Murillo R.** Control del cáncer de cuello uterino en Colombia: triunfos y desafíos de la tamización basada en la citología cérvico-uterina. *Biomédica* 2008; 28(4): 457-70.
2. **Wiesner C, Moreno HM, Piñeros M, et al.** Control del cáncer cervicouterino en Colombia: la perspectiva de los actores del sistema de salud. *Rev Panam Salud Pública* 2009; 25(1): 1-8.
3. **Solidoro A.** Pobreza, inequidad y cáncer. *Acta Médica Peruana* 2010; 27(3):204-6.
4. **Baena A, Almonte M, Valencia ML, et al.** Tendencias e indicadores sociales de la mortalidad por cáncer de mama y cuello uterino. Antioquia, Colombia, 2000-2007. *Salud Pública de México* 2011; 53(6): 486-93.
5. **Cortez CM.** Programas para el control del cáncer cervicouterino. Análisis sociopolítico 1975 - 1995. [Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Salud Pública] Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2003.
6. **Montealegre NA.** Impacto de las acciones emprendidas para la prevención y control del Cáncer cervicouterino en Colombia, 1960 - 2004. Bolivia: Universidad Andina Simón Bolívar Sucre-Bolivia; 2009.
7. **Dirección Seccional de Salud de Antioquia.** Lanzamiento del programa de control de Cáncer Cervicouterino. *Boletín Epidemiológico de Antioquia* 1988; XIII(2): 315.
8. **Instituto Nacional de Cancerología.** Normas técnicas y administrativas. Guía de implantación. En: Ministerio de Salud (Ed). Detección y Control del Cáncer de Cuello Uterino. Bogotá; 1992: 49.

9. **Instituto Nacional de Cancerología.** Manual de técnicas y procedimientos de enfermería. En: Ministerio de Salud (Ed). Detección y Control de Cáncer de Cuello Uterino. Bogotá; 1991: 39.
10. **Instituto Nacional de Cancerología.** Laboratorio de Citología. Manual de Técnicas y procedimientos. En: Sistema de Salud (Ed). Detección y Control de Cáncer de Cuello Uterino. Bogotá; 1992: 47.
11. **Colombia - Ministerio Protección Social.** Política Nacional de Salud Sexual y Reproductiva. Bogotá: (Febrero de 2003) 17 – 43.
12. **Colombia - Ministerio de Salud.** Resolución Número 00412 de 2000. Por la cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica. Bogotá: (febrero 25 de 2000)
13. **Muntaner C, Rocha KB, Borrell C, et al.** Clase social y salud en América Latina. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2012; 31(2): 166–75.
14. **Gómez C.** Oportunidades y alcances del plan nacional de Salud Pública. En: Franco S, De la Hoz F, Malagón R, et al (Ed). Cuadernos del Doctorado Plan Nacional de Salud Pública. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2008: 49– 79.
15. **Hernández M.** La Nueva Ley de salud: más de lo mismo. *Caja de herramientas* 2011: 2–5.
16. **Yepes L, Ramírez M, Sánchez LH, et al.** Luces y sombras de la reforma de la salud en Colombia: Ley 100 de 1993. Ottawa: Centro Internacional de Investigaciones para el desarrollo; 2010: 180.
17. **Agudelo CA, Cardona J, Ortega J, et al.** Sistema de salud en Colombia: 20 años de logros y problemas. *Ciência & Saúde Coletiva* 2011; 16(6): 2817–2828.
18. **Wiesner C, Murillo R, Piñeros M, et al.** Control del cáncer cervicouterino en Colombia: la perspectiva de los actores del sistema de salud. *Rev Panam Salud Pública* 2009; 25(1):1–8.
19. **Molina G, Spurgeon P.** La descentralización del sector salud una perspectiva desde múltiples ámbitos. *Gestión y Política Pública* 2007; 16(1): 171–212.
20. **Echeverri O.** Mercantilización de los servicios de salud para el desarrollo: el caso de Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2008; 24: 210–6.
21. **Argentina.** III Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población. La mortalidad por cáncer cervicouterino y de mama en Colombia y México como expresión de las desigualdades socioeconómicas. Martínez B , Martínez S (Eds).Córdoba: 2008.
22. **Ochoa FL, Montoya LP.** Mortalidad por cáncer en Colombia en 2005. *Revista Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia* 2009; 57: 304–15.

## Estigma hacia personas viviendo con VIH/SIDA en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia: una reflexión útil en odontología y bioética\*

Stigma to people living with HIV/AIDS in students of the Faculty of Dentistry of Universidad Nacional de Colombia: a useful reflection in dentistry and bioethics

John Harold Estrada Montoya 1

Andrés Leonardo Pantoja Neira 2

Luis Alberto Sánchez-Alfaro 3

### RESUMEN

El estigma es un atributo que desacredita y arruina la identidad de los individuos. Actualmente, predominan conceptos erróneos e infundados, generadores de actitudes negativas y discriminatorias conocidas como *estigma ejercido*, el cual promueve la construcción de conceptos y significados sociales negativos creando el *estigma interiorizado*. **Objetivo:** caracterizar el estigma hacia personas que viven con VIH/SIDA (PVVS) generado por estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia (FON). **Materiales y métodos:** estudio mixto que arrojó datos cuantitativos e información cualitativa desde las subjetividades de los participantes. Se diseñó una encuesta con 29 preguntas relacionadas con estigma ejercido e interiorizado; se innovó utilizando la red social Facebook al aplicarla. Contó con 66 participantes. **Discusión y conclusiones:** en los estudiantes encuestados hay presencia de estigma hacia las PVVS. Es necesario intervenir para abolir la desinformación y los conceptos erróneos frente al VIH/SIDA. Se propone la bioética para gestar una sociedad justa, superar las desigualdades sociales, el estigma, la discriminación y educar en parámetros de respeto y solidaridad entre humanos.

### PALABRAS CLAVE

Estigma, discriminación, bioética, VIH, SIDA.

### ABSTRACT

Stigma is an attribute that discredits, and ruins the identity of individuals. Currently, predominate erroneous and unfounded concepts generating negative attitudes and discriminatory, known as exerted stigma which promotes the construction of concepts and negative social meanings creating internalized stigma. **Objective:** to characterize the stigma among people living with HIV/AIDS (PLWHA) generated by students from the Faculty of Dentistry, Universidad Nacional de Colombia (FON). **Materials and methods:** Joint study yielded quantitative data and qualitative information from the subjectivities of the participants. A survey with 29 questions related to exert and internalized stigma was designed; it is innovated using the social network Facebook to implement. It involved 66 participants. **Discussion and conclusion:** in the surveyed students is present stigma to PLWHA. Needed intervention to abolish the misinformation and misconceptions against HIV/AIDS. Is proposed the bioethics to gestate a just society, to overcome social inequalities, stigma, discrimination, and to educate in parameters of respect and solidarity between human.

### KEY WORDS

Stigma, discrimination, bioethics, HIV, AIDS.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de **investigación**. Este documento es uno de los productos de la investigación realizada para optar al título de odontólogo por la Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. La investigación tuvo el aval del Comité de ética y metodología de la investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia.

- 1 Odontólogo, Magister y PhD en Salud Pública, Universidad Nacional de Colombia. Director de Departamento de Salud Colectiva y Profesor Titular, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: jhestradam@unal.edu.co ó jhestradam@gmail.com
- 2 Odontólogo, Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: alpantojan@unal.edu.co
- 3 Odontólogo, Universidad Nacional de Colombia. Especialista y Magister en Bioética, Universidad El Bosque. Profesor, Departamento de Salud Colectiva, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: lasancheza@unal.edu.co ó luisalfaross@gmail.com

### Citación sugerida

Estrada JH, Pantoja AL, Sánchez-Alfaro LA. Estigma hacia personas viviendo con VIH/SIDA en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia: una reflexión útil en odontología y bioética.. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(2): 59-78. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	7 de mayo de 2014
Aprobado	14 de noviembre de 2014
Publicado	30 de diciembre de 2014

## Introducción

La infección por VIH se clasifica así: baja, cuando la prevalencia no excede el 5% en ningún grupo poblacional definido; concentrada, cuando la prevalencia excede el 5% en algún grupo poblacional con alto riesgo y la prevalencia no excede al 1% en la población general adulta; y generalizada, cuando el virus está establecido firmemente en la población general y la prevalencia esta sobre el 1% en mujeres embarazadas. Inicialmente la propagación del virus estuvo relacionada con los Hombres que tienen sexo con Hombres (HSH), siendo estos los primeros en sufrir estigma y discriminación. Fenómenos maximizados por múltiples factores como: conceptos erróneos sobre la transmisión del VIH, noticias irresponsables emitidas en medios de comunicación, imposibilidad de cura, prejuicios y temores personales (1–3); también relacionados con el papel hegemónico de la heterosexualidad como discurso normalizador, moralista, perpetuador de inequidades de género, afincado en diversas instituciones de orden social y cultural como la familia, la iglesia e incluso estamentos de los Estados.

Los profesionales de la salud juegan un papel fundamental en términos de los servicios prestados, acceso a tratamientos para VIH e infecciones oportunistas, el diagnóstico adecuado y temprano de infección por VIH y acceso a la información sobre prevención. Estos profesionales deben poseer dominio sobre las consideraciones biológicas, psicológicas y sociales que acompañan a una persona infectada con VIH, ser educadores y guías para ayudar a controlar la tasa de nuevos casos y contribuir a mejorar la calidad de vida de quienes viven con VIH. En el caso de la salud oral es importante garantizar un tratamiento odontológico adecuado y oportuno para mejorar la calidad de vida de las PVVS. Sin ambages, algunos estudios plantean que profesionales y estudiantes de odontología tienen una actitud negativa respecto a atender a PVVS, que expresan actitudes estigmatizantes y juicios negativos hacia estas personas (4–7).

Es de aclarar que el estigma hacia las PVVS tiene una amplia gama de factores generadores e incluso auspiciadores, algunos de ellos mencionados previamente, los cuales están interrelacionados; sin embargo, dado el carácter inicial en este campo investigativo, este estudio estará centrado en los aspectos relacionados con la atención y convivencia con PVVS desde el escenario de la odontología.

El artículo tiene por objetivo caracterizar el estigma interiorizado y ejercido hacia PVVS en estudiantes de asignaturas básicas, preclínicas y clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia (FON). Los referentes teóricos que subyacen a esta indagación fueron:

### Estigmatización

El estigma es un atributo que desacredita y arruina la identidad, generando efectos indeseables en la condición humana; es una condición, estado o atributo valorado negativamente por la sociedad. La estigmatización ha sido reconocida como una influencia mayor en el tratamiento y el cuidado de personas y grupos enfermos; las manifestaciones físicas de una enfermedad en estado avanzado son consideradas indicadores de conducta inmoral y pueden marcar a alguien que *debe ser evitado*. Este problema no está separado del contexto habitado por el individuo; cuando las personas son marcadas como *diferentes*, "son reducidas de personas normales y completas, a contaminadas, descartables"; es decir, estigmatizados y discriminados (8–13).

En salud el estigma se define como un proceso social caracterizado por exclusión, rechazo, culpa o devaluación que resulta de la experiencia, percepción o anticipación razonable de un juzgamiento social adverso sobre una persona o grupo; es un "prejuicio, desprestigio, discriminación dirigida a las personas que se percibe tienen VIH/SIDA y los individuos, grupos y comunidades con las que están asociadas". Las desfiguraciones o marcas de una enfermedad estigmatizan "debido a que rompen las convenciones culturales sobre lo aceptable en apariencia y comportamiento". (5,13-20). El VIH/SIDA es una enfermedad altamente estigmatizante, percibida como fatal y en estados avanzados alcanza condiciones visibles como las lesiones púrpura-azuladas debidas al Sarcoma de Kaposi. El estigma por VIH/SIDA como proceso multidimensional está relacionado con creencias culturales hegemónicas que vinculan a las personas etiquetadas a características indeseables o estereotipos negativos y pérdida de estatus social (13,18, 20-26).

El proceso de estigmatización comienza con la respuesta negativa de la comunidad hacia las PVVS. Eventualmente esta persona "espera estas reacciones, anticipándose, incluso, a su ocurrencia". Estas creencias socialmente construidas hacen sentir a las PVVS que pertenecen a un grupo anormal, esto se conoce como *Estigma Interiorizado o Percibido*. Este estigma influye en el comportamiento de las PVVS de manera adversa, desarrollando síntomas depresivos, alcoholismo, intención de suicidio, disminución de la búsqueda de grupos de apoyo (19,21,27-30).

La discriminación, como consecuencia de la estigmatización, se ejerce "cuando hay ausencia de una justificación objetiva, una distinción es hecha en contra de una persona, resultando en un trato injusto basado en la pertenencia (o sospecha de pertenencia) a determinado grupo" y origina el *Estigma Ejercido o Promulgado*, caracterizado por el miedo a infectarse, a la muerte y las repercusiones físicas y psicológicas acarreadas por el VIH. La falta de educación sobre VIH, que resulta en información y conceptos erróneos sobre sus vías de transmisión, contribuye al estigma y la discriminación, que a su vez son detonantes y perpetuadores de la propagación de la epidemia. Además existe otro tipo de estigma denominado "multinivel", presente principalmente en grupos marginalizados caracterizados por aislarse socialmente (18,21,28,30-35).

El estigma se basa en lo "diferente" y es aplicado en la sociedad utilizando reglas y sanciones que resultan en algo parecido a una "identidad estropeada" para la persona. El estigma, entendido como un atributo negativo, es tallado en las personas quienes, en virtud de su diferencia, entienden que son valorados negativamente. En términos emocionales, la literatura plantea que quienes sufren estigma creen que "se merecen su enfermedad, actúan con evasión y marginación, y soportan las políticas coercitivas que vulneran sus derechos humanos". Según análisis sociológicos, estigma y discriminación "concentran patrones de dominio y opresión, vistos como expresión de la lucha por el poder y el privilegio". Este enfoque ayuda entender estos conceptos como procesos sociales desde las nociones poder y dominación (4,24,36,37).

Las nociones de *violencia simbólica* y *hegemonía* resaltan las funciones de la estigmatización en relación al establecimiento del orden social y el control, también los efectos incapacitantes en el cuerpo y la mente de quienes son estigmatizados. Para Bourdieu, el poder se erige en el corazón de la vida social y es usado para legitimar las inequidades de reputación dentro de la estructura social. La estigmatización hace parte de luchas por el poder al interior de la vida social y se despliega para legitimar el estatus dominante de unos sobre otros, incrementando la polarización entre ricos y pobres, sanos y enfermos (24,38-40).

## Estigma en las PVVS

Un efecto ampliamente reportado en la literatura como producto directo del estigma es la disminución en la adherencia a la terapia antirretroviral (ARV). Dlamini sugiere, en su estudio, que aquellas PVVS que reportan fallas en el régimen de medicación ARV presentan síntomas, se notan enfermos y pueden experimentar un aumento en la estigmatización percibida e interiorizada. Genberg, en África (Tanzania, Soweto, Zimbabwe y Vulindlela) identificó los niveles más altos de actitudes negativas en los países con menor prevalencia de VIH y los niveles más altos de discriminación percibida en países con menor apoyo y cuidados disponibles para PVVS (2,6,13,15,19,28,34,41-43).

Existe una relación negativa entre *estigma interiorizado* y calidad de vida. Cuando un individuo interioriza el estigma, se niega a sí mismo(a) el soporte económico y social, se hace más sensible al rechazo y la estigmatización, evita buscar atención en salud debido al miedo y la discriminación percibida por parte del personal de salud. Emlert, encontró que las mujeres con VIH/SIDA tenían altos niveles de distanciamiento, culpa y discriminación en comparación con los hombres y, notaban antipatía y vacilación ante sus preocupaciones, en el personal de salud, primariamente los médicos. Las características o atributos del género marcan una diferencia en la manera como los hombres y las mujeres experimentan el estigma (6,13,20,33,44).

Algunas investigaciones reportan rechazos al momento de buscar tratamientos odontológicos y médicos o reacciones fuertes al revelar el seroestado. Existe otro evento denominado *negación*, donde la infección por VIH es enmascarada por personal de la salud, esta se genera cuando un paciente tiene dudas sobre su seroestado y al consultar al profesional, este no encuentra ningún signo y lo persuade de no realizarse la prueba diagnóstica. Los profesionales en salud pueden ejercer un papel importante al identificar a pacientes en franca mejoría debido a la implementación del régimen ARV y encaminarlos a llevar prácticas sexuales protegidas, ayudarlos a llevar una vida digna, a ganar control sobre la enfermedad, a mantener arriba la autoestima y otros que puedan ayudarlas a generar una nueva y positiva identidad social, rehusando los aspectos negativos presentes al interiorizar el estigma (19,30,33,42,45-47).

## Afrontamiento del estigma por VIH/SIDA

Los programas de movilización comunitaria son necesarios para desafiar las inequidades existentes de clase, género, raza y sexualidad, alterar relaciones de poder y estimular el cambio social. Estas intervenciones deben tener en cuenta lo colectivo, lo individual y trabajar en: a) proteger la privacidad de las PVVS; b) prevenir la discriminación contra las PVVS; c) promover la salud reduciendo el estigma por VIH/SIDA; y d) contrarrestar la desinformación y los miedos infundados, y aumentar la empatía con las PVVS. La educación cobra importancia como la mayor estrategia para responder a la pandemia del VIH/SIDA, como lo expresó Rudolph Maziya "la educación es, seguramente, la llave para cualquier problema social magno, y el SIDA no es la excepción". La educación favorece que los individuos liberen su potencial y capacidades, que las comunidades generen cambios positivos en su calidad de vida, y que las sociedades mejoren su competitividad económica. La educación en VIH/SIDA provee a los jóvenes conocimientos, valores, actitudes y control para demorar el primer acercamiento sexual y evitar comportamientos riesgosos, erradicar la discriminación y cambiar las actitudes negativas frente a las PVVS (41,45,48-50).

Los movimientos sociales, desde un enfoque y bases bioéticas, dirigidos hacia la protección de los derechos humanos y la salud pueden construir resistencia al estigma, cambiando estructuralmente el contexto donde las personas y comunidades enfrentan el VIH/SIDA. Las estrategias de intervención desde la movilización comunitaria y el cambio social deben ser concebidas en conjunto con las intervenciones estructurales o ambientales enfocadas en la transformación del contexto. Tanto desde lo comunitario, como en lo educativo, un abordaje basado en los derechos humanos y principios bioéticos como la justicia social y distributiva, la solidaridad, la no estigmatización, la no discriminación y el respeto a la diversidad y el pluralismo, puede favorecer la erradicación del estigma y la discriminación hacia las PVVS (26,32,33,47,51-58).

## Materiales y métodos

Estudio de tipo mixto; cuantitativamente se obtuvieron datos y porcentajes relacionados con el estigma ejercido e interiorizado, cualitativamente se permitió expresar abiertamente posturas y subjetividades relacionadas con el tema central de la investigación. Se diseñó una encuesta basada en el piloto publicado en Working report, measuring HIV stigma: results of a field test in Tanzania, USAID. Las preguntas más relevantes y apropiadas fueron traducidas de tal manera que fueran claras y entendibles, sin dar pistas sobre el estigma en las PVVS. Se decidió innovar en la aplicación de la encuesta utilizando la red social Facebook.

La aplicación utilizada cuenta con 4 opciones: 1) Descripción: espacio donde se describió la encuesta, configuraron las opciones de seguridad, colocó el consentimiento informado y la información de contacto de los investigadores. 2) Preguntas: espacio para crear y modificar las preguntas. Se formularon cinco tipos de pregunta: selección múltiple con única respuesta, selección múltiple con varias respuestas, lista desplegable, cuadro de texto una línea, cuadro de texto caja de comentarios. Las preguntas tipo selección múltiple y lista desplegable nos dieron la opción de añadir una cantidad ilimitada de respuestas. 3) Compartir: etiqueta que nos permitió colocar en varios espacios de la red social un link válido para acceder al formulario. Resultados: espacio en el cual la aplicación muestra la información recolectada.

Se plantearon 29 preguntas, divididas en dos grupos: relacionadas con estigma ejercido (preguntas 1,2,5,6-13,16,17,19,21,24-28) y con estigma interiorizado (preguntas 3,4,14,15,18,20,22,29). Se creó un grupo denominado "UNidosfrentealVIH" de carácter privado, al que lograron añadirse 379 miembros. La población participante fueron estudiantes activos de asignaturas básicas, preclínicas y clínicas en la FOUN.

## Resultados

### Componente demográfico

El  $n$  fue 66 estudiantes. 30% del sexo masculino y 70% femenino, sus edades oscilaron entre 18 y 26 años, el 32% de ellos tenía 23 años, el 17% 24 años, quienes tenían 21 y 22 años de edad se corresponden cada uno con el 13% de los participantes, el 10% tenían 20 años, el 5% 25 años y los jóvenes de 18, 19 y 26 años representaron cada uno un 3%. De acuerdo con el semestre, la

mayoría de los participantes cursaba el último año de la carrera. IX semestre 23% y X semestre el 30% (tabla 1).

**Tabla 1.** Porcentaje de participantes agrupados por semestre

Semestre que cursa (en caso que este cursando materias de varios semestres, especifique aquel del que más carga académica está recibiendo)   66 respuestas		
I	1 voto	2%
II	0 voto	0%
III	6 votos	9%
IV	4 votos	6%
V	4 votos	6%
VI	6 votos	9%
VII	6 votos	9%
VIII	4 votos	6%
IX	15 votos	23%
X	20 votos	30%

Fuente: aplicación red social Facebook

### Estigma ejercido

El 97% de los participantes estuvo en desacuerdo con la afirmación "el VIH es un castigo de Dios", de igual forma el 95% no acordó con la proposición "las personas infectadas con VIH deberían sentir vergüenza". Respecto considerar a un grupo o subgrupo poblacional con mayor probabilidad de infectarse con VIH/SIDA, los participantes tuvieron diversas respuestas; sin embargo, prevaleció la alusión a: homosexuales, hombres que tienen sexo con hombres (HSH), trabajadoras sexuales, usuarios de drogas intravenosas, personas "promiscúas", en una menor medida se hizo mención a trabajadores de la salud, militares, mujeres casadas, personas que se hacen tatuajes y personas que han recibido transfusiones de sangre. En dos casos llama la atención la alusión a personas sin acceso a la educación básica o universitaria, o el afirmar que no hay un grupo específico.

A la pregunta por la responsabilidad de infectarse o no, el 85% afirmó que la persona es responsable de infectarse con VIH al tener relaciones sexuales sin protección, el 14% que no hay responsabilidad. El método de protección aludido principalmente fue el uso del condón. Dentro de las justificativas para estar de acuerdo con la responsabilidad individual se encontraron:

*Porque es una acto de autocuidado y es necesario saber con quién se está teniendo las relaciones sexuales.*

*Es responsabilidad de cada quien hacerse cargo de su cuerpo y decisiones.*

*La cantidad de información que se maneja en este momento es suficiente para saber que una persona responsable debe protegerse con condón si no tiene una pareja estable.*

En cuanto a la creencia que los HSH son los principales responsables de la epidemia de VIH/SIDA, el 11% está de acuerdo y el 89% en desacuerdo. Además, el 11% se sentiría inseguro de tocar la ropa o las pertenencias de una persona infectada con VIH, mientras que el 89% estaría lo haría con seguridad. El 97% estaría dispuesto a brindar cuidados a un pariente cercano infectado con VIH, el 3% no lo haría. En cuanto al ejercicio profesional y brindar servicios de odontología a una persona infectada por VIH/SIDA, el 76% estaría dispuesto a hacerlo, mientras que el 24% no. Al preguntar por la necesidad de brindar atención a pacientes infectadas con VIH/SIDA en instalaciones diferentes a las destinadas para atender a pacientes no infectados, el 18% estuvo de acuerdo y el 82% no argumentado:

*Esa sería una forma de discriminación y se violarían derechos*

*Desde que se manejen protocolos de bioseguridad adecuadamente no sería necesario brindar la atención en instalaciones diferentes.*

*No hay razón para eso ya que constituiría una discriminación, sin embargo si es necesario adoptar medidas o cuidados especiales.*

*Porque estas personas tiene derecho a ser tratados igual que lo demás.*

Al plantearse si consultaría a un médico u odontólogo que viva con VIH, el 56% asistiría a la consulta, el 44% no. Al saber que uno de los pacientes que llega a su consulta está infectado con VIH, el 38% no tomaría medidas especiales de precaución para brindar sus servicios mientras que el 62% las tomaría, afirmando:

*Uso de guantes doble y especial cuidado con los objetos corta-punzantes y en contacto con sangre*

*Es necesario conocer el estado general del paciente, solicitaría exámenes complementarios y reporte médico de la situación actual y de la medicación*

*Hasta que no tenga un examen con sus respectivos resultados, no lo atendería; pero si es una urgencia tomaría las precauciones que bioseguridad normales.*

Frente a sentirse cómodo al trabajar con un(a) colega infectado(a) con VIH, el 76% respondió afirmativamente y el 24% en forma negativa. Respecto de sentir incomodidad por hecho de conocer que un(a) amigo(a) está infectado con VIH, el 9% estuvo de acuerdo y el 91% estaría cómodo. A la pregunta si a un(a) estudiante de la Facultad, infectado(a) con VIH se debería permitir seguir recibiendo clases hasta obtener su título de odontólogo, el 98%, centrados en la no discriminación y el derecho a la educación, estuvo de acuerdo y el 2% en desacuerdo. A la pregunta ¿cree usted que el género (masculino, femenino, transexual) influye en la manera en que la sociedad actual percibe y trata a las PVVS?, el 17% respondió en forma negativa mientras que el 83% estuvo de acuerdo y argumentaron:

*Porque históricamente el VIH/SIDA está relacionado con los homosexuales.*

*Es más común asociar por ejemplo al transexual con la enfermedad.*

*Porque vivimos en una sociedad acostumbrada a rechazar todo lo que es diferente, en el caso de los transexuales.*

*La mayoría de personas piensa que ser transexual u homosexual son los principales culpables de la epidemia.*

Respecto de la sensación al atender a un paciente infectado con VIH pero no desea revelar su estado durante la consulta, los planteamientos de los participantes fueron variados y en algunos casos contrapuestos:

*Pues la verdad me molestaría mucho*

*Comprensión, respeto, tolerancia*

*Que no está siendo honesto con sí mismo, pero pensaría primero en que siente temor a revelar su estado por falta de confianza conmigo como profesional.*

*Que tendría que enviarlo a un curso de promoción sobre el VIH para que entienda que al estar infectado con VIH tiene los mismos derechos y que también tiene deberes.*

*Mal, porque es deber de los pacientes comentar algo que puede afectarme si sucede algún accidente.*

Sobre los pacientes a quienes recomendarían realizarse una prueba presuntiva de infección por VIH antes de iniciar cualquier tratamiento, los resultados apuntan a trabajador(es) sexuales, pacientes con transfusiones de sangre y usuarios de drogas intravenosas (tabla 2).

**Tabla 2.** Recomendación de prueba presuntiva de VIH a pacientes.

¿A qué tipo de paciente le recomendaría realizarse una prueba presuntiva de infección por VIH antes de iniciar cualquier tratamiento?   315 respuestas		
Homosexuales	1 voto	11%
Usuarios de drogas intravenosas	0 voto	18%
Deportistas	6 votos	3%
Hombres casados	4 votos	6%
Mujeres casadas	4 votos	5%
Trabajadoras sexuales	6 votos	19%
Pacientes con historial de transfusiones de sangre	6 votos	18%
Pacientes con transplante de órganos	4 votos	13%
Pacientes que viven en zonas rurales	15 votos	3%
Afroamericanos	20 votos	3%

Fuente: aplicación red social Facebook

Frente a ¿qué debe hacer una persona infectada con VIH?, el 2% afirmó “debería mantenerlo en secreto”, el 91% “debería revelar su estado al personal de salud que lo atiende”, y el 8% “su estado de salud debería ser conocido por toda la comunidad”. El 17% de los participantes revelaría el estado de un paciente infectado con VIH a otros colegas mientras que el 83% no lo haría bajo la premisa de mantener la confidencialidad, respetar la privacidad, por ética profesional o por presupuestos bioéticos:

*La bioética ordena la confidencialidad que existe entre el odontólogo y sus pacientes, ningún asunto debe ser discutido con colegas sin previa autorización del paciente (consentimiento informado).*

Finalmente el 26% de los participantes estarían dispuestos a establecer una relación de pareja con una persona infectada con VIH que le atraiga mucho; sin embargo, el 74% no estaría dispuesto.

### Estigma interiorizado

En su mayoría, los participantes, en caso de ser diagnosticados con VIH, estarían dispuestos a informar a su pareja, al personal de salud y a la familia (tabla 3). El 5% de los participantes se sentiría avergonzado si alguien de su familia estuviera infectado con VIH, mientras que el 95% no sentiría vergüenza.

**Tabla 3.** Preferencias para revelar el estado de infección por VIH.

Si usted fuera diagnosticado con VIH, estaría dispuesto a revelar su estado a (escoja las opciones que crea necesarias)   244 respuestas		
Nadie	2 voto	1%
Su familia	56 voto	23%
Su pareja	60 votos	25%
Sus amigos	17 votos	7%
Personal de salud (médico, enfermera, odontólogo)	61 votos	25%
Empleador, jefe	13 votos	5%
Su amigo más cercano	35 votos	14%

Fuente: aplicación red social Facebook

El 52% de los participantes consideró que realizar una cirugía o sutura a una PVVS representa un riesgo real de infección durante el ejercicio profesional, el 38% que es riesgoso colocar anestesia a estos pacientes. Tocar la saliva (5%) o realizar un examen intraoral a un paciente infectado con VIH (5%) fueron prácticas consideradas riesgosas por algunos participantes. El 41% cree que la gente tomaría una actitud negativa frente a ellos por el hecho de brindar atención a PVVS, el 59% piensa que esto no ocurriría. El 23% de los participantes identifican a las personas con VIH/SIDA como temerosas, nerviosas, muy reservadas acerca de su salud y el 22% como personas que sufren discriminación (ver tabla 4).

**Tabla 4.** Frases con las que identifican a una PVVS

Por favor escoja aquellas frases de la siguiente lista con las que usted identificaría a una persona infectada con VIH/SIDA   219 respuestas		
Frágiles, estado de salud deteriorado	34 voto	16%
Aislados por miedo a ser descubiertos	42 voto	19%
No tienen ninguna marca o característica física	19 votos	9%
Sufren discriminación	49 votos	22%
Desempleados / condicionados en su trabajo	17 votos	8%
Plenamente aceptados en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud	1 voto	0%
Personas sin familia / que perdieron a su familia	5 votos	2%
Temerosos, nerviosos, muy reservados acerca de su salud	50 votos	23%
Seguros de sí mismos	0 voto	0%
Personas con buenos ingresos económicos	2 votos	1%

Fuente: aplicación red social Facebook

El 33% de los participantes creen necesarios procedimientos especiales para la desinfección y esterilización del instrumental odontológico utilizado en pacientes infectados con VIH, el 67% no. Ante la situación de ser diagnosticado con VIH existen diversos temores, expresados por algunos participantes así:

*La muerte precoz y la discriminación que a la que tendría que ser sometida.*

*El rechazo por parte de mi pareja y por parte de la sociedad, porque sé que mi familia y mis amigos me apoyarían.*

*El rechazo por parte de familia y amigos.*

*Que no tuviera acceso al tratamiento retroviral a tiempo y la enfermedad pudiera avanzar rápido disminuyendo mi expectativa de vida.*

*La discriminación y el no logro de mis proyectos futuros.*

El 52% ha escuchado hablar del estigma y su relación con enfermedades crónicas como el VIH y entiende sus repercusiones, el 26% ha escuchado sobre él pero no lo entiende y el 23% nunca había escuchado hablar sobre estigma y su relación con el VIH/SIDA. En el caso hipotético de estar infectado con VIH, los participantes no revelarían su estado por factores como "miedo a ser evitado" (17%), "miedo a ser aislado del resto de la sociedad" (17%), "miedo a ser maltratado física o verbalmente" (14%) (ver tabla 5).

**Tabla 5.** Factores para no revelar la infección con VIH

¿En caso de estar infectado con VIH, cuáles de los siguientes factores lo llevarían a no revelar su estado? Escoja las que crea necesarias   289 respuestas		
Miedo a perder su pareja	31 votos	11%
Miedo a ser evitado	49 votos	17%
Miedo a ser maltratado física o verbalmente	19 votos	14%
Miedo a morir	39 votos	13%
Miedo a no recibir atención médica	28 votos	10%
Miedo a ser sacado de su hogar	10 votos	3%
La gente pensaría que soy inmoral	11 votos	4%
La gente pensaría que soy gay	6 votos	2%
La gente pensaría que soy promiscuo	4 votos	7%
Miedo a ser rechazado por mi comunidad religiosa	4 voto	1%
Miedo a ser aislado del resto de la sociedad	49 votos	17%

Fuente: aplicación red social Facebook

## Discusión

### Aspectos demográficos

La participación mayoritaria del público femenino podría estar asociado a dos variables: la primera, que en la FOUN haya una proporción mayor de estudiantes mujeres respecto a los hombres, y la segunda estaría ligada al papel histórico como protectora de la salud.

Respecto al semestre cursado por los participantes, se nota un alto valor de participación de los semestres superiores (noveno y décimo semestre). La respuesta fue baja para los semestres del 1 al 8, y sobre todo para el segundo semestre, del que no se obtuvieron datos. Se hace necesario, en un estudio futuro, profundizar más en estos estudiantes, ya que se puede recolectar mucha información valiosa que conduzca a aplicar medidas correctivas respecto a prejuicios, desinformación o temores infundados, para que en un futuro sean profesionales íntegros y éticos que brinden su servicio a cualquier tipo de paciente, independientemente de estar o no infectado con VIH (9).

### Estigma ejercido

Las preguntas con mayor porcentaje de respuestas que permiten percibir el estigma ejercido fueron las relacionadas con: ir a consulta con un profesional de la salud que vive con VIH (no, 44%); usar medidas especiales al atender a un paciente infectado con VIH (si, 62%); la influencia del género en la forma como la sociedad percibe y trata a las PVVS (si, 83%); y establecer una relación formal con una persona que revela estar infectada con VIH (en desacuerdo, 74%). Es interesante ver cómo, con las dos primeras preguntas, se pueden analizar distintas tendencias unidas al ejercicio odontológico: una relacionada a la manera como se ve al paciente y la otra, desde el punto de vista de un paciente.

Si bien todos los odontólogos tienen derecho a ejercer, la mayoría de los encuestados no consultaría a un profesional infectado con VIH; sin embargo, no se indagó sobre argumentos al respecto. El hecho de estar infectado no implica un desempeño más alto o bajo, el VIH no merma de ninguna forma las capacidades intelectuales, y todo depende de la formación académica, la *moral* y el *ethos* del profesional. Entrar en contacto con PVVS ha sido ampliamente identificado como un factor protector que ayuda a combatir al estigma, por medio del compartimiento de experiencias, de conocimientos y sobretodo de sensibilización de personas que nunca han tenido un encuentro con alguien infectado con VIH/SIDA.

En cuanto a las medidas de protección, los estudiantes harían uso de doble guante, mayor precaución al momento de manipular elementos corto punzantes, limpiar y esterilizar con más esmero la unidad y el instrumental, uso de instrumental exclusivo para ese paciente, solicitud de exámenes clínicos (recuento de CD4), eliminación inmediata de desechos. En la literatura se pueden identificar prácticas similares a las encontradas en este estudio, incluso se describen procedimientos algo peligrosos, como el no uso de autoclaves en la esterilización de instrumental debido al costo (7,8).

La estigmatización por género se evidenció como la barrera más importante. No formar una relación de pareja con una persona que indica estar infectada con VIH es un descubrimiento en cuanto al estigma ejercido evidenciado en la investigación. Esta tendencia demuestra la gran disminución del valor de una persona en nuestra sociedad, que funciona mediante el establecimiento y mantenimiento de relaciones interpersonales (51,52).

El derecho a la educación surgió como principal factor a momento de permitir a un estudiante infectado con VIH terminar su carrera. Esto puede contraponerse con los hallazgos en la pregunta sobre la asistencia a consulta, o no, con un profesional seropositivo, cuyos resultados mostraron una actitud negativa y estigmatizante.

Aunque bajo, las preguntas referentes al VIH como un castigo de Dios y a la vergüenza que siente una persona o un pariente infectado reflejan estigma ejercido. Algunos moralismos o fundamentalismos endilgan el VIH y su transmisión a los homosexuales y las prácticas homoeróticas, que son catalogadas, en muchos casos, como inaceptables e incluso aberrantes; para este tipo de posturas, ser una PVVS es asimilado como un castigo, algo merecido que debería dar vergüenza. Estos planteamientos instituyen y perpetúan el ejercicio estigmatizador, desconocen principios éticos y bioéticos básicos como la dignidad, el libre desarrollo de la personalidad, la autonomía, la solidaridad, la no estigmatización, la no discriminación y el respeto a la diversidad y el pluralismo, entre otros, para finalmente constituir un panorama de injusticia social y discriminación (58).

Es bueno aclarar que, aunque en bajos porcentajes, algunas personas alrededor del mundo han sido infectadas por causas no relacionadas con prácticas homosexuales (transfusiones de sangre infectada, accidentes de bioseguridad) (52).

Respecto a las creencias de los encuestados en relación con los grupos sociales que tienen la mayor prevalencia de infectados, aunque repetidamente se leen las palabras *homosexuales*, *promiscuos*, *gay*, *drogadictos* y *prostitución*, concordando con los hallazgos de la literatura y generando estigma ejercido, hay respuestas que tienen en cuenta grupos tales como *bebés de madres infectadas con VIH*, *Fuerzas militares*, *personas que se hacen tatuajes*, *personas con falta de educación básica primaria y bachillerato*, que no han sido explorados por la literatura, y que valdría la pena correlacionar con las condiciones que ayudan a percibir a estos grupos y no otros ampliamente estudiados, como

los Afroamericanos, los latinos, etc. Las menciones al *personal de salud, los jóvenes y las mujeres casadas*, dan a entender que se percibe riesgo y vulnerabilidad sobre todo en los dos últimos grupos, esto se correlaciona con las actuales tendencias de la pandemia (29).

Frente a la responsabilidad de la infección por el virus, la mayoría habla del cuidado como algo personal, esto puede explicarse gracias a la corriente que ha primado en la salud pública, de promoción y prevención, desde la cual se responsabiliza a los individuos por el estado de su salud. Esta lógica hace su aparición en la década de los 80 con el informe Lalonde, que vincula a la enfermedad con los estilos de vida de los individuos (29).

Tocar las pertenencias de una PVVS no significa un riesgo para la gran mayoría de los encuestados (89%); sin embargo, para un pequeño grupo (11%) esto aún genera desconfianza, demostrando que existen conceptos erróneos sobre medios de transmisión o miedos infundados. Es preocupante ver que aún existan percepciones que no tienen fundamento o sustento válido, pero aumentan el estigma ejercido hacia las PVVS (52).

Que un 97% de los encuestados estuvo de acuerdo con brindar cuidado a un pariente cercano infectado con VIH demuestra buena voluntad frente a las PVVS. Recordemos que el apoyo constituye un pilar importante para un manejo más efectivo (aunque no definitivo) de los síntomas, mejor adherencia a un régimen ARV y, mayor posibilidad de buscar y pertenecer a grupos de soporte, con lo cual aumenta la calidad de vida. Sin ambages, al cuestionar sobre el tipo de cuidado a proveer, se encontró que llevar a chequeos médicos y administrar medicamentos fueron las opciones más escogidas. El grado de compromiso necesario y las opciones fueron inversamente proporcional.

Respecto a la disposición de brindar atención a pacientes infectados con VIH, aunque no hubo respuestas negativas, un 24% de los encuestados refirió no estar seguro de hacerlo; esto puede conllevar a vulnerar principios bioéticos como la justicia distributiva, la no maleficencia y la beneficencia. Estos principios fundacionales para la bioética en el campo de la salud promueven, en su orden: eliminar las barreras de acceso y el trato igualitario; la excelencia en las profesiones sanitarias y la atención en salud; y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Ante la inseguridad de brindar atención a un paciente con VIH, habrá que reforzar los principios bioéticos mencionados y al mismo tiempo instaurar medidas preventivas y correctivas frente al estigma, tales como la implementación de contenidos curriculares transversales en toda la carrera o cursos cortos al inicio o finalización de cada semestre, y no sólo limitarse a la información sobre lesiones orales en el paciente seropositivo, marginando las múltiples variables sociales, culturales y económicas de la pandemia, restando importancia a la atención integral de las PVVS; sería una oportunidad para disminuir el estigma en las dos formas indagadas (7).

Atender a pacientes infectados con VIH en instalaciones diferentes resultó ser una opción válida sólo para un 12% de los encuestados, debido a temores diversos. Los pacientes infectados con VIH tienen las mismas e incluso, mayores necesidades de tratamiento odontológico, y realizar la consulta en instalaciones diferentes aumentaría los índices de estigma (tanto ejercido como interiorizado), ya que podrían ser identificados por otras personas al frecuentar instalaciones exclusivas para PVVS, causando consecuencias negativas como el desinterés por buscar tratamiento médico. Una actitud como esta es un ejemplo claro de vulneración al principio de justicia y el ideal de eliminar las barreras de acceso y el trato igualitario para todos los pacientes.

Sobre los sentimientos de los estudiantes frente a un paciente que no quiere revelar su seroestado, se encontraron dos tipos de respuestas: una positiva con actitudes como comprensión, respeto, tolerancia, responsabilidad y necesidad de brindar apoyo, entendimiento; y otras negativas, como molestia, impotencia, deshonestidad, desconfianza, ansiedad, miedo, incomodidad, irresponsabilidad, rabia, frustración. Es necesario entender que para una PVVS es difícil revelar su seroestado a cualquier persona, y tal como lo relatan los estudiantes, es necesario ganarse la confianza del paciente, generar un ambiente de trabajo ideal en donde el respeto siempre esté presente, así como el mantenimiento de las barreras de bioseguridad.

El 91% de los estudiantes estuvo de acuerdo con que los pacientes deben revelar su seroestado a sus proveedores de servicios de salud. Este hallazgo es muy importante para el desarrollo de la historia clínica del paciente y es claro que se debe suministrar más información al respecto, como el tiempo de infección, medicamentos que consume, etc., con el fin de poder ofrecer atención integral y de calidad, además de convertirse en parte del apoyo social tan necesario para que las PVVS mejoren su calidad de vida. Pero conocer esta información puede resultar nocivo al utilizarla inadecuadamente; se ha reportado estigmatización y discriminación por parte del personal de la salud, que sugiere a sus colegas tener cuidado con el paciente debido al seroestado o incluso rehusar la atención.

El 17% de los encuestados estuvo de acuerdo en revelar la información a sus colegas, siendo ésta una práctica prohibida según el marco legal vigente en Colombia considerándolo una violación a la privacidad del paciente; esto realza la importancia de las reflexiones bioéticas respecto de los ordenamientos legales, que son muy importantes, pero lo es mucho más la apropiación de elementos y reflexiones sobre la trascendencia del respeto por los pacientes como sujetos, a quienes debemos tratar con tomando en cuenta su dignidad, promover su bienestar y calidad de vida, tratar sin discriminación y brindarles igualdad de oportunidades; estos principios bioéticos orientadores de la práctica profesional trascienden el ámbito legal, para promover la excelencia profesional y a autorreflexión, lo cual podría disminuir el estigma ejercido e interiorizado.

### Estigma interiorizado

Sobre una posible actitud negativa generada por otras personas si durante el ejercicio profesional prestaran servicios a PVVS, se obtuvo un 41% de respuestas positivas, lo que demuestra que hay una construcción colectiva que estigmatiza de manera interiorizada tanto a las personas infectadas como a aquellas que les brindan sus servicios. Este tipo de estigma tiene como característica principal el hecho de entablar percepciones erróneas que pueden o no llegar a ser verdad en la vida real, pero que igualmente influyen de manera negativa, en este caso, a los futuros profesionales de la salud (52).

Al hacer suponer al estudiante que estaba infectado con el VIH e indagar sobre la persona a quien revelaría tal noticia, los mayores resultados fueron para "personal de salud", "pareja" y "familia", concordando con los reportes de la literatura científica donde se ha planteado que los grupos más cercanos y allegados, generan la mayor confianza y pueden significar soporte, ayuda y cuidado para las PVVS (17,28). Sentir vergüenza por tener un familiar infectado con VIH resultó ser positivo para un 5% de los encuestados, esto revela que el estigma no sólo toca a la persona infectada, también se difunde y alcanza a quienes conforman el núcleo familiar y su cohesión (17,52).

Frente a la representación de un riesgo real de infectarse con VIH en una situación clínica, las dos opciones más escogidas fueron colocar anestesia (38%) y realizar una cirugía o sutura a un paciente (52%), se puede inferir que esto está relacionado al uso de objetos corto punzantes y a la sangre del paciente, seguidas con un 5% las opciones de tocar la saliva y realizar un examen intraoral. Aunque en bajo porcentaje, estas dos últimas opciones no ofrecen ningún tipo de riesgo para el operador, esto hace suponer que falta consolidar conceptos teóricos para erradicar estas creencias o posturas reveladoras del estigma interiorizado (7).

En cuanto a las características más asociadas a las PVVS resaltan las opciones que no fueron o casi no fueron tenidas en cuenta: ser plenamente aceptados en instituciones prestadoras de servicios de salud, personas con buenos ingresos económicos y seguros de sí mismos; esto se podría explicar gracias a los múltiples problemas que a diario encaran las PVVS, quienes al verse limitadas socialmente pierden sus empleos, deben conseguir recursos para mantener su régimen ARV y en la gran mayoría de ocasiones, en países como Colombia, no reciben afiliación al sistema de salud debido al alto costo económico que suponen.

Los principales temores de los encuestados, en caso de ser diagnosticados, fueron: no adherirse adecuadamente al tratamiento, las consecuencias físicas, el dolor, la muerte, el rechazo, la discriminación, no poder realizar el proyecto de vida, los hijos, la familia, no poder cumplir los sueños, haber infectado a más personas, no recibir atención médica, no poder ejercer la profesión. Estos hallazgos se podrían vincular con las respuestas a la pregunta sobre los principales factores que los llevarían a no revelar su estado; ser evitado y aislado de la sociedad presentan los mayores porcentajes, seguidos por el maltrato, perder a la pareja, a morir y a no recibir atención médica (53,54).

Finalmente se puede inferir que los estudiantes tienen conceptos preconcebidos generadores de estigma interiorizado, por tanto si alguno de ello(a)s se infecta en un futuro, corre el riesgo de sufrir todos los efectos negativos mencionados, que contemplan el aislamiento, la ruptura de la red social de soporte, no adherencia a terapia ARV y el rápido deterioro de su salud.

## Conclusiones

El estigma, tanto interiorizado como ejercido, relacionado al VIH/SIDA, está presente en los estudiantes encuestados, esto puede generar conductas negativas, discriminatorias y estigmatizantes hacia las PVVS. Se percibe que este tipo de conductas en los estudiantes de asignaturas básicas, preclínicas y clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia obedece a desinformación, prejuicios o temores infundados respecto de VIH y de las personas infectadas con este virus. El estigma, la discriminación y el aislamiento generado a las PVVS empeoran su calidad de vida, dificultan la búsqueda de tratamiento y vulneran sus derechos humanos.

Es necesario intervenir en la formación académica tanto en los semestres básicos como en los de pre-clínica y clínica para abolir la desinformación y los conceptos erróneos; implementar estrategias de promoción y prevención frente al VIH; y sensibilizar sobre la importancia de la no discriminación y la no estigmatización a las PVVS.

Se hace imperativo fortalecer la formación de un *ethos*, en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia, encaminado a: eliminar las barreras de acceso y ofrecer un trato igualitario (justicia en salud); la excelencia en las profesiones sanitarias y la

atención en salud (no maleficencia); y mejorar la calidad de vida de los pacientes (beneficencia); y de esta manera puedan acercarse a la atención de PVVS sin prejuicios o algún tipo de estigma frente a ellas.

La discriminación, la estigmatización y las injusticias sociales relacionadas con el VIH/SIDA son temas de gran importancia en las discusiones bioéticas, puesto que suponen transgresión a los derechos humanos, deterioran la calidad de vida y vulneran la dignidad humana de las PVVS. La bioética como discurso incluyente y nueva ética del siglo XXI, podrá ayudar a gestar una sociedad justa, incluyente, que supere las desigualdades sociales, pero ante todo educada en parámetros de respeto y solidaridad entre humanos (55–59).

## Referencias bibliográficas

1. **UNAIDS, WHO.** *A history of the HIV/AIDS epidemic with.* New York: United Nations Secretariat, Department of Economic and Social Affairs; 2003.
2. **Dlamini P, Wantland D, Makoae L.** HIV Stigma and missed medications in HIV-positive people in five African countries. *AIDS Patient Care STDS* 2009; 23(5): 377–87.
3. **Aggleton P, Wood K, Malcolm A.** *Violaciones de los derechos humanos, estigma y discriminación relacionados con el VIH.* Nueva York: Escuela de Salud Pública de Mailman, Ciencias sociomédicas; 2005.
4. **Irigoyen M, Zepeda M, López-Cámara V.** Factors associated with Mexico City dentists' willingness to treat AIDS/HIV-positive patients. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 1998; 86(2): 169–74.
5. **Acosta de Velásquez B, Pérez-Then E, Mueses H, et al.** Actitud de los estudiantes en tres facultades de odontología en Santiago de Cali, Colombia, frente a pacientes con VIH. *Acta Bioethica* 2011; 17(2): 265–72.
6. **Norr K, Ferrer L, Cianelli R, et al.** Peer Group Intervention for HIV Prevention among Health Workers in Chile. *J Assoc Nurses AIDS Care* 2012; 23(1): 73–86.
7. **Chirwa M, Greef M, Kohi T, et al.** HIV Stigma and Nurse Job Satisfaction in Five African Counties. *J Assoc Nurses AIDS Care* 2009; 20(1): 14–21.
8. **Goffman E.** *Stigma: Notes on the Management of a Spoiled Identity.* Michigan: Prentice-Hall; Universidad de Michigan; 1963.
9. **Herek, GM.** An epidemic of stigma: Public reactions to AIDS. *American Psychologist* 1988; 43: 886–891.
10. **Vance R, Denham S.** HIV/AIDS related stigma: Delivering appropriate nursing care. *Teaching and Learning in Nursing* 2008; 3(2): 59–66.

11. [Infante C, Zarco Á, Cuadra S, et al.](#) El estigma asociado al VIH/SIDA: el caso de los prestadores de servicios de salud en México. *Salud pública de México* 2006; 48(2): 141–150.
12. [Holzemer W, Human S, Arudo J, et al.](#) Exploring HIV Stigma and Quality of Life for Persons Living with HIV infection. *Journal of the association of nurses in AIDS care* 2009; 20(3): 161–8.
13. [Colbert A, Kim K, Sereika S, et al.](#) An examination of the relationships among Gender, Health Status; Social Support and HIV-related Stigma. *Journal of the association of nurses in AIDS care* 2010; 21(4): 302–13.
14. [Weiss M, Ramakrishna J, Somma D.](#) Health-related stigma: Rethinking concepts and interventions. *Psychology, Health & Medicine* 2006; 11(3): 277–287.
15. [Genberg B, Hlavka Z, Konda K, et al.](#) A comparison of HIV/AIDS-related stigma in four countries: Negative attitudes and perceived acts of discrimination towards people living with HIV/AIDS. *Social science and medicine* 2009; 68(12): 2279–87.
16. [Kleinman A.](#) *The illness narratives. Suffering, healing & the human condition.* Basic Books, Perseus Books Group; 1988.
17. [Simbayi L, Kalichman S, Strebel A, et al.](#) Internalized stigma, discrimination, and depression among men and women living with HIV/AIDS in Cape Town, South Africa. *Social science and medicine* 2007; 64(9):1823–31.
18. [Mahajan A, Sayles J, Patel V, et al.](#) Stigma in the HIV/AIDS epidemic: a review of the literature and recommendations for the way forward. *AIDS* 2008; 22 Suppl 2: S67–79.
19. [Duffy L.](#) Suffering, shame and silence: The stigma of HIV/AIDS. *Journal of the association of nurses in AIDS care* 2005; 16(1): 13–20.
20. [Greef M, Uys L, Wantland D, et al.](#) Perceived HIV stigma and life satisfaction among persons living with HIV infection in five African countries: a longitudinal study. *International Journal of Nursing Studies* 2010; 47(4): 475–86.
21. [Lee R, Kochman A, Sikkema K.](#) Internalized stigma among people living with HIV/AIDS. *AIDS and Behavior* 2002; 6(4): 309–10.
22. [Holzemer WL, Uys LR, Chirwa ML, et al.](#) Validation of the HIV/AIDS Stigma Instrument-PLWA (HASI-P). *AIDS Care* 2007; 19(8): 1002–12.
23. [Link BG, Phelan JC.](#) Conceptualizing stigma. *Annual Review of Sociology* 2001; 27: 363–385.
24. [Parker R, Aggleton P.](#) HIV and AIDS-related stigma and discrimination: a conceptual framework and implications for action. *Social science and medicine* 2003; 57(1): 13–24.

25. Dowshen N, Binns H, Garofalo R. Experiences of HIV-related stigma among young men who have sex with men. *AIDS patient care and standards* 2009; 23(5): 371–6.
26. Li L, Wu Z, Wu S, *et al.* Impacts of HIV/AIDS stigma on family identity and interactions in China. *Families, Systems and Health* 2008; 26(4): 431–442.
27. Sayles J, Wong M, Kinsler J, *et al.* The association of stigma with self-reported access to medical care and antiretroviral therapy adherence in persons living with HIV/AIDS. *Journal of general internal medicine* 2004; 24(10): 1101–8.
28. Anderson M, Elam G, Gerver S, *et al.* HIV/AIDS-related stigma and discrimination: Accounts of HIV-positive Caribbean people in the United Kingdom. *Social science and medicine*. 2008; 67 (5), 790–8.
29. Mak W, Cheung R, Law R, *et al.* Examining attribution model of self-stigma on social support and psychological well-being among people with HIV+/AIDS. *Social science and medicine* 2007; 64(8): 1549–59.
30. Block RG. Is it just me? Experiences of HIV-related stigma. *Journal of HIV/AIDS and social services* 2009; 8: 1–19.
31. Rojas Castro D, Le Gall JM, Andreo C, *et al.* Stigma, discrimination, and sexual (dis)satisfaction among people living with HIV: results from the "AIDES et toi" survey. *AIDS care* 2010; 22(8): 961–9.
32. Clark H, Lindner G, Armistead L, *et al.* Stigma, Disclosure, and Psychological functioning among HIV-infected and non-infected African-American women. *Women and Health* 2003; 38(4): 57–71.
33. Thomas BE, Rehman F, Suryanarayanan D, *et al.* How stigmatizing is Stigma in the life of people living with HIV: a study on HIV positive individuals from Chennai; South India. *AIDS care* 2005; 17(7): 795–801.
34. Makoae L, Portillo C, Uys L, *et al.* The impact of taking or not taking ARVs on HIV stigma as reported by persons living with HIV infection in five African countries. *AIDS care* 2009; 21(11): 1357–62.
35. Radcliffe J, Doty N, Hawkins L, *et al.* Stigma and sexual health risk in HIV-positive African American young men who have sex with men. *AIDS patient care and standards* 2010; 24(8): 493–9.
36. Herek GM, Capitanio JP, Widaman KF. HIV-related stigma and knowledge in the United States: Prevalence and trends, 1991–1999. *American Journal of Public Health* 2002; 92(3): 371–377.
37. Marshall G. *Oxford Dictionary of Sociology*. Oxford University Press; 1998.
38. Gramsci A. Algunos temas sobre la cuestión meridional. *Palimpsestvs* 2008; (6): 236–245.

39. Bourdieu P. *La dominación masculina*. Barcelona: Anagrama; 2000.
40. Vega R. La "sociedad del conocimiento": una falacia comercial del capitalismo contemporáneo. *Revista Herramienta* 2007; (35).
41. Tanney M, Naar-King S, MacDonnel K. Depression and Stigma in high-risk youth living with HIV: a multi-site study. *Journal of pediatric health care* 2012; 26(4): 300-5.
42. Agnarson A, Masanja H, Ekström A, et al. Challenges to ART scale-up in a rural district in Tanzania: stigma and distrust among Tanzanian health care workers, people living with HIV and community members. *Tropical medicine and International health* 2010; 15(9): 1000-7.
43. Admassu A. Coping with the challenges of AIDS: the experience of persons living with HIV/AIDS in Addis Ababa. *Northeast African Studies* 2000; 7(2): 81-100.
44. Li L, Lee S, Thammawijaya P, et al. Stigma, social support, and depression among people living with HIV in Thailand. *AIDS care* 2009; 21(8): 1007-13.
45. Li L, Liang LJ, Wu Z, et al. Individual attitudes and perceived social norms: reports on HIV/AIDS-related stigma among service providers in China. *International Journal of psychology* 2009; 44(6): 443-50.
46. Visser M, Makin J, Lehobye K. Stigmatizing attitudes of the community towards people living with HIV/AIDS. *Journal of community and applied social psychology* 2006; 16.
47. Goudge J, Ngoma B, Manderson L, et al. Stigma, identity and resistance among people living with HIV in South Africa. *Journal of social aspects of HIV/AIDS* 2009; 6(3): 94-104.
48. Darrow W, Montanea J, Gladwin H. AIDS-related stigma among black and hispanic young adults. *AIDS behavior* 2009; 13(6): 1178-88.
49. Kanduza A. Tackling HIV/AIDS and related stigma in Swaziland through education. *Eastern Africa Social Science Research Review* 2003; 19(2): 75-87.
50. Estrada-Montoya JH. Evaluación de programas educativos para jóvenes, como herramientas de prevención de VIH/SIDA. *Gerencia y políticas en Salud* 2009; 8(16): 72-90.
51. Estrada-Montoya JH. La articulación de las categorías género y salud: un desafío inaplazable. *Gerencia y políticas en salud* 2009; 8(17): 106-122.
52. Kang E, Rapkin B, Remien R, et al. Multiple dimensions of HIV stigma and psychological distress among Asians and Pacific islanders living with HIV illness. *AIDS and Behavior* 2005; 9(2): 145-54.

53. **Stein J.** HIV/AIDS stigma: the latest dirty secret. *African journal of AIDS research* 2003; 2(2): 95–101.
54. **Rao D, Angell BLC, Corrigan P.** Stigma in the workplace: Employer attitudes about people with HIV in Beijing, Hong Kong and Chicago. *Social science and medicine* 2008; 67(10): 1541–9.
55. **Estrada-Montoya JH, Sánchez-Alfaro, LA.** Las violencias de género como problema de salud pública: una lectura en clave bioética. *Revista Colombiana de Bioética* 2011; 6(1): 37–61.
56. **Aristizábal C.** Panorama actual de la infección por VIH y del Sida. En: Autores varios. *Seis miradas sobre la bioética clínica*. Colección Bios y Ethos No. 14. Bogotá: Universidad el Bosque; 2001: 15–48.
57. **Carvajal I.** Notas y trazos de una bioética que habita otros nichos. *Revista Colombiana de Bioética* 2010; 5(1): 100–120.
58. **UNESCO.** Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos [en línea]. Octubre de 2005. [Consultado febrero de 2013]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180S.pdf>.
59. **León F.** Justicia y bioética ante las desigualdades en salud en Latinoamérica. *Revista Colombiana de Bioética* 2010; 5(1): 85–99.

## Protocolos diseñados para el biobanco de dientes de la Universidad Nacional de Colombia\*

### Designing protocols for the human teeth biobank of the Universidad Nacional de Colombia

Lina Constanza González-Pita 1  
 Juan Sebastián Rojas-Ramírez 2  
 Margarita Viviana Úsuga-Vacca 3  
 Carolina Torres-Rodríguez 4  
 Edgar Delgado-Mejía 5

#### RESUMEN

En un banco de dientes los protocolos son indispensables para garantizar: la correcta organización y el buen funcionamiento, la reproducción y estandarización que disminuyan la contaminación cruzada, conserven las características y propiedades fisicoquímicas originales de los dientes, el cumplimiento de la normatividad ético-legal y un correcto manejo de los desechos. **Objetivo:** proponer los protocolos de desinfección, almacenamiento y transporte para el Biobanco de dientes en la Universidad Nacional de Colombia. **Materiales y métodos:** se revisaron las bases de datos *Pubmed*, *Science Direct* y *Scielo* utilizando las palabras "teeth, human, tooth bank, disinfection, sterilization, storage, organization, biosecurity, biobank, protocol, prevention". Fueron incluidos 37 artículos, publicados entre 1988 y 2014, sobre banco de dientes, lineamientos para su limpieza, desinfección y almacenamiento. Se consultaron las normas internacionales y las ético-legales vigentes en Colombia para donación, manejo e investigación con órganos. Se estudiaron, analizaron y modificaron críticamente los procesos desde la recepción hasta su transformación de órganos en muestras aptas para investigación teniendo en cuenta la literatura, las experiencias previas en el laboratorio a través de trabajos de grado y tesis de posgrado, y los conocimientos en química inorgánica. **Resultados:** se planearon y elaboraron los protocolos de recolección, transporte, limpieza/desinfección y almacenamiento. **Conclusión:** basados en la literatura científica, en normas internacionales y nacionales vigentes y la experiencia en el laboratorio se propusieron los protocolos de desinfección, transporte particulares para el Biobanco de dientes de la Universidad Nacional de Colombia.

#### PALABRAS CLAVE

Protocolo clínico, diseño investigativo, estandarización, propiedades físicas y químicas, almacenamiento de sustancias, productos y materiales.

#### ABSTRACT

Protocols in a Tooth Bank are essential in order to assure smooth operation, reproducibility and standardization that minimize cross contamination, maintain original characteristics and physicochemical properties of teeth, fulfill ethical and legal regulations and a proper disposal of residues. **Objective:** to propose the disinfection, storing and transportation protocols for the UNTB. **Methods:** A literature search was conducted using the words "teeth, human, tooth bank, disinfection, sterilization, storage, organization, biosecurity, biobank, protocol, prevention" in the *Pubmed*, *Science Direct* and *Scielo* databases. 37 papers ranging from 1988 up to 2014 were selected. International and Colombian ethical and legal regulations for organ donation, handling and investigation were taken into account as well as laboratory observations and chemical basic principles gained through several undergraduate and graduate thesis. All this input was carefully studied, analysed and critically modified for setting the recommended processes for the conversion of donated teeth into organs suitable for research. **Results:** Collection, transportation, cleaning/disinfection and storing protocols were planned and elaborated. **Conclusions:** Based on scientific literature, national and international regulations and experimental experience, several protocols for the UNTB were presented.

#### KEYWORDS

Clinical protocols, Research design, Standards, Physical and Chemical Properties, Storage of Substances, Products and Materials.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de reflexión.

- 1 Odontóloga, Universidad Nacional de Colombia. Miembro del Grupo de Investigación Aplicación de Materiales a la Odontología (GRAMO). Dirección postal: calle 139 7c-80 apto 305. Correo electrónico: lcgonzalezpi@unal.edu.co
- 2 Odontólogo, Universidad Nacional de Colombia. Miembro del Grupo de Investigación Aplicación de Materiales a la Odontología (GRAMO). Dirección postal: carrera 107\* 23h-21. Correo electrónico: jsrojasr@unal.edu.co
- 3 Magíster en Investigación en Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Miembro del Grupo de Investigación Aplicación de Materiales a la Odontología (GRAMO). Dirección postal: carrera 56b 127-27 apt 317. Correo electrónico: margara1310@gmail.com
- 4 Ph.D en Investigación en Estomatología, Universidad de Granada España. Profesora Asociada, Departamento de Salud Oral, Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia. Miembro del Grupo de Investigación Aplicación de Materiales a la Odontología (GRAMO). Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: ctorresr@unal.edu.co
- 5 M.Sc. Química - S.U.N.Y. Profesor Asociado Departamento de Química Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá. Miembro del Grupo de Investigación Aplicación de Materiales a la Odontología (GRAMO). Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 451, oficina 302, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: edelgadom@unal.edu.co

#### Citación sugerida

González-Pita LC, Rojas-Ramírez JS, Úsuga-Vacca MV, *et al.* Protocolos diseñados para el biobanco de dientes de la Universidad Nacional de Colombia. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(2): 79-93. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	30 de agosto de 2014
Aprobado	5 de noviembre de 2014
Publicado	30 de diciembre de 2014

## Introducción

Los dientes son estructuras compuestas por tejidos de diferentes orígenes embrionarios, a partir de los cuales se puede estudiar y obtener información de su donador. Se utilizan en actividades académicas, didácticas, preclínicas y de investigación en las diferentes áreas de la odontología (1) e incluso para la reconstrucción de estructuras dentarias perdidas por caries o traumatismos, situaciones donde se cuenta con la posibilidad de sustituir el uso de materiales odontológicos y de obtener mejor estética y estabilidad del color (2).

El proceso que siguen los dientes luego de su extracción permite el correcto funcionamiento y organización de un banco de dientes; luego de la extracción del diente y el diligenciamiento de los formatos de consentimiento informado e historia clínica se realiza el transporte, recepción, selección, registro, limpieza (retiro de tejido orgánico) desinfección y almacenamiento. Cada actividad debe plasmarse en un protocolo para asegurar la uniformidad, minimizar los errores en cada etapa y permitir que un Banco de dientes funcione (3).

Prestar atención a los detalles mínimos puede incrementar notoriamente el valor y significado de los datos experimentales. La composición compleja del diente puede afectarse en una o varias de sus muchas propiedades físicas, químicas y biológicas dependiendo del tratamiento y medios con los cuales se trate en los diversos pasos de ingreso y conservación en el banco. Se sabe que un pH bajo puede afectar la fracción mineral por disolución; un pH alcalino no afecta la parte mineral pero puede hidrolizar las proteínas; un agente oxidante (casi todos los agentes bactericidas son oxidantes como el peróxido de hidrógeno y el hipoclorito de sodio) altera la fracción orgánica debilitándola, además de afectar el color. Así, cada tratamiento afecta alguna propiedad del diente. Por esta razón no debe tenerse un solo protocolo, debe disponerse de protocolos ajustados a las necesidades del usuario según la variable a estudiar, pues de lo contrario si el tratamiento del banco afecta esa propiedad en particular invalida todo el estudio y por consiguiente desperdicia tiempo, dinero, dedicación y demás recursos invertidos en una investigación e incluso se pueden publicar estudios con resultados de poco valor que llevan a confusión.

Un banco de dientes humanos (BDHs) es un biobanco donde existe una colección de muestras biológicas debidamente etiquetadas y catalogadas, que funciona en un espacio adecuado y que permite mantener un número suficiente de muestras en condiciones ideales; de manera organizada y bajo las normas nacionales e internacionales (4,5,6). Entre muchos protocolos, el BDH debe disponer de procedimientos para la eliminación de tejido y evitar la contaminación durante la manipulación (3). Los protocolos son de gran importancia pues inciden sobre gran cantidad de muestras y pueden influir negativa o positivamente sobre la calidad de las investigaciones y sus resultados. Estos procedimientos permiten estandarizar el manejo inicial de los dientes donados, garantizar la bioseguridad, disminuir el riesgo biológico por infección cruzada y conservar características, propiedades fisicoquímicas naturales de los dientes para no alterar los resultados de la investigación (1,7).

Un protocolo es un plan escrito y detallado de un experimento científico o un ensayo clínico (8); en el desarrollo de un protocolo cada acción debe tener una descripción detallada sobre su ejecución específica y sus actividades. El propósito es el desarrollo de actividades seguras para minimizar la ejecución de errores. Un protocolo debe contener título del proceso a realizar, el propósito o la razón de la existencia o importancia de realizar el protocolo, el sitio de aplicación, identificación de acrónimos empleados, descripción por etapas, información de sustancias utilizadas y observación

si es necesario (3). La escogencia de los protocolos debe basarse en conocimientos científicos y deben describirse de acuerdo a las técnicas y operaciones de *Standard Operating Procedures* (SOPs).

El BDH, en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia, es importante ya que almacena los dientes humanos recién extraídos de forma organizada, segura, los cuales constituyen fuente de información para investigación; elimina el comercio ilegal de órganos y beneficia la investigación permitiendo mejorar la veracidad y los tiempos de los resultados de los estudios de investigación (6). Con los protocolos se complementa y garantiza el funcionamiento del BDH eliminando prácticas insalubres, adoptando prácticas de bioseguridad y permite estandarizar, y reproducir los procedimientos en cada muestra, y mantener los tejidos en las mejores condiciones.

Debido a que en la literatura se encuentra poca documentación acerca de protocolos estandarizados para el desarrollo del banco de dientes y el existente no se rige por las normas nacionales colombianas, el objetivo de este documento es presentar la propuesta de protocolos estandarizados de recolección, transporte, clasificación, desinfección y almacenamiento según la revisión bibliográfica, y las normas nacionales e internacionales, para garantizar dientes en condiciones ideales para investigación.

## Materiales y métodos

Se realizó una revisión de literatura en las bases de datos *Pubmed*, *Science Direct* y *Scielo*, sobre creación de BDHs, medios de desinfección y conservación, investigación con dientes humanos, a través de las palabras clave: *teeth*, *human*, *tooth bank*, *disinfection*, *sterilization*, *storage*, *organization*, *biosecurity*, *biobank*, *protocol*, *prevention*. Luego se revisaron los fundamentos legales y éticos nacionales, Resolución N° 008430 de 1993 (9), Ley 73 de 1988 (10) y Decreto 351 de 2014 sobre manejo de residuos biológicos (11).

Los criterios de inclusión fueron artículos completos en español, inglés y/o portugués, sobre dientes naturales y banco de dientes. Se excluyeron los artículos sobre dientes artificiales. En total se incluyeron 31 artículos y siete normas nacionales.

Se obtuvo una revisión bibliográfica donde se determinaron: los mecanismos de transporte si estos se mencionaban, la limpieza, los medios de desinfección. Posteriormente mediante los conceptos de interacción de los agentes se realizó una interpretación química del mecanismo de acción de cada una de las sustancias de desinfección y almacenaje, sus efectos sobre la materia orgánica e inorgánica y sobre varias propiedades del esmalte (dureza, color, rugosidad). Se seleccionaron las sustancias que menor efecto presentaron en la estructura dental y se establecieron los protocolos propios del Banco de dientes de la Universidad Nacional de recolección, transporte, desinfección, selección y conservación de dientes con fines de investigación teniendo en cuenta la normatividad nacional e internacional.

## Resultados

Se revisaron siete artículos sobre banco de dientes, uno sobre protocolos, siete de normatividad en Colombia y 23 artículos sobre desinfección y medios de almacenamiento. Estos documentos

fueron analizados minuciosamente para el diseño de los protocolos del Banco de dientes de la Universidad Nacional de Colombia.

### Normatividad

La normatividad Colombiana aplicable para el desarrollo de protocolos son: leyes 1172 de 1979 (12), 73 de 1988 (10) y los decretos 1546 de 1998 (13) y 2493 de 2004 (14), que constituyen el marco legal que fundamenta la obtención, la preservación, el almacenamiento, el mantenimiento, el transporte y la disposición final de órganos humanos; el Decreto 351 de 2014 (11) que reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades. Así mismo, las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud se establecen mediante la Resolución N° 008430 del 4 de Octubre de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia (9).

### Interpretación química

De acuerdo con lo hallado en la literatura se encuentran diferentes medios que, de acuerdo a su mecanismo de acción, pueden clasificarse en físicos o químicos, o también como medios en solución o medios no acuosos. Entre los medios físicos se reportan: autoclave, radiación microondas, radiación UV. Los medios químicos: Hipoclorito de sodio 5.25%, Cloramina T a concentraciones entre 0.5% y 1%, Timol, Glutaraldehído, Formalina 10%, Óxido de etileno.

El autoclave es un método de desinfección físico bastante efectivo para la eliminación de microorganismos; sin embargo, puede afectar la fracción orgánica de la estructura dental generando pérdida mineral superficial, esto conlleva a alteraciones en la microfiliación dentinal. No se recomienda cuando se va a evaluar propiedades mecánicas (15,16-19).

La radiación con microondas es un método de desinfección físico adecuado y efectivo, elimina e inhibe la formación de microorganismos sobre la superficie del esmalte dental. También se demostró que no produce alteraciones significativas en las propiedades del esmalte en comparación con dientes sin ningún tratamiento. Sin embargo se recomiendan más estudios al respecto (15,17).

La radiación gamma es un medio físico de desinfección, con alta efectividad. Aunque no genera cambios estructurales considerables, los autores no lo recomiendan en estudios para evaluar el color dental, puesto que afecta, de manera significativa, opacando el color natural del diente (15,18-20).

El Hipoclorito de sodio al 1% no es un medio de desinfección efectivo pues permite el crecimiento de esporas; esto genera recolonización bacteriana, desproteinización y blanqueamiento del esmalte dental (15,17,29,21-23).

El Óxido de etileno es un medio químico para desinfección que presenta deficiencias en la capacidad para esterilizar. A pesar de destruir bacterias poco resistentes ubicadas en la superficie del esmalte, no es muy efectivo para destruir esporas; esto puede generar una recolonización bacteriana posteriormente. Tiene a su favor que no altera la permeabilidad dentinal (15,24,25).

El Glutaraldehído es otro medio químico reportado en la literatura, se considera un buen agente desinfectante. No reporta cambios considerables en la estructura del esmalte (15), pero en estudios con materiales obturadores se encontró que tiene efecto sobre el pulido (22,25, 26,27, 28).

La Cloramina T, además de ser un medio de desinfección químico, también aparece reportada como un medio de almacenamiento muy utilizado y efectivo que no genera cambios en la estructura del esmalte o dentina. Se considera un buen desinfectante por su alta capacidad bactericida y fungicida, también se comporta como buen medio de almacenamiento por periodos prolongados, a pesar de no ser útil para esterilizar las muestras (15,29,30,31,32,33).

El Timol es un medio químico no recomendado puesto que presenta baja eficacia como agente desinfectante (13%) comparado con otros medios (34). Tampoco se recomienda como medio de almacenamiento para estudios con materiales restaurativos porque afecta la polimerización de resinas (35), además no es útil para almacenar dientes en los cuales se harán estudios de adhesión (15,36).

La Formalina es muy efectiva, pero puede generar alteraciones en la fuerza de adhesión tanto en dentina como en esmalte debido al entrecruzamiento de las fibras de colágeno como lo reporta DeWald (15).

Otros medios químicos utilizados son: la Solución salina de Hank, como medio de almacenamiento sin efecto desinfectante, tiene una composición comparable con la fase mineral dental que impide la desmineralización y mantiene la integralidad de las células del ligamento periodontal (21,26). La Solución salina + Timol al 0.02% disminuye la permeabilidad dental pero no es eficaz para la desinfección (15,16,29,30). El Etanol al 70% + Formalina al 10% aumenta la permeabilidad dental (16,29,30,35). La Criopreservación, es propuesta como método de elección para el almacenamiento a largo plazo de los tejidos vivos (37), duros y blandos, cuando se busca la reimplantación exitosa de dientes humanos (1,38).

## Protocolos

Se crearon protocolos propios del Biobanco de Dientes en la Universidad Nacional de Colombia (UNAL) para el manejo de muestras y uso en investigación (ver figura 1).

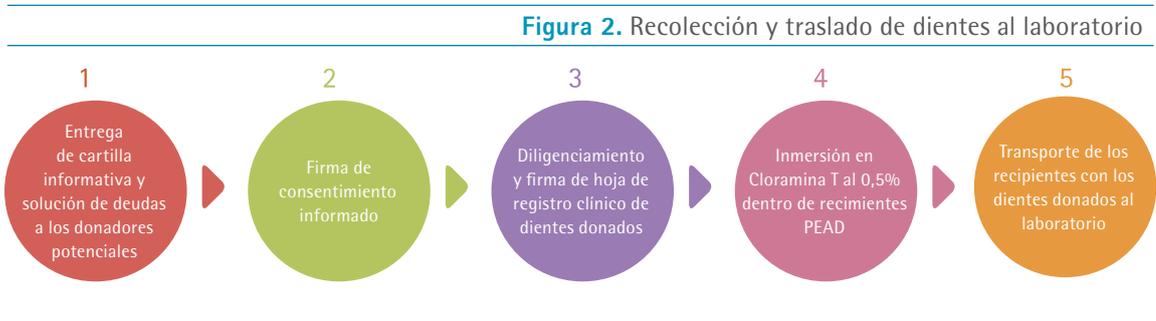
Figura 1. Secuencia Protocolos BDH UNAL



Fuente: elaboración propia. BDH Universidad Nacional de Colombia

Protocolo 1: recolección y traslado a laboratorio

**Objetivo:** recolectar los dientes con la normatividad establecida e informar al posible donador el destino y procedimiento que llevarán los dientes (ver figura 2).



Fuente: elaboración propia. BDH Universidad Nacional de Colombia

1. Entrega de cartilla informativa elaborada en la Universidad Nacional de Colombia, que permite resolver dudas e informar sobre los procesos a realizar con los dientes (figura 3).

**Figura 3.** Cartilla informativa



Fuente: elaboración propia. BDH Universidad Nacional de Colombia

2. Firma del consentimiento informado para mayores de edad e incluir el asentimiento para quienes no alcancen la mayoría de edad; con esto el paciente se declara informado sobre el objetivo de la investigación y acepta libremente que su diente o dientes se utilicen en esta.

3. Diligenciamiento y firma de la hoja de registro clínico de dientes donados; esta brindará información sobre aspectos como: procedencia, edad y hábitos que puedan relacionarse con los hallazgos en los dientes. Esta información es importante para estudios posteriores.
4. Recepción de dientes post-extracción e inmersión en 10ml de Cloramina T al 0.5% preparada en agua des-ionizada dentro de recipientes de polietileno de alta densidad (PEAD) con selle hermético, marcados con la fecha de recepción y, temporalmente, con el nombre del donante hasta la realización del proceso de codificación final que protegerá la identidad del donante.
5. El transporte de los recipientes con los dientes donados al laboratorio se realiza en una nevera térmica, para conservar los dientes a temperatura adecuada hasta su limpieza y almacenamiento.

Protocolo 2: clasificación y marcaje de especímenes

**Objetivo:** almacenar la información, en una base tanto electrónica como física, mediante códigos numéricos para cada diente (ver figura 4).

Figura 4. Clasificación y marcaje de especímenes



Fuente: elaboración propia. BDH Universidad Nacional de Colombia

1. Este número debe estar consignado en los consentimientos y registros clínicos de dientes donados y en los recipientes de almacenamiento (ver figura 4), con el fin de organizar los datos.
2. El personal que se encuentre en el Banco de Dientes (estudiantes, profesionales o investigadores de odontología) tendrá la capacidad de describir los hallazgos clínicos de las superficies de los dientes: sanos, con caries, alteraciones del desarrollo y con lesiones no cariosas, raíces, coronas, entre otros.

3. Almacenamiento de la información en una base de datos electrónica y creación de archivo físico con el orden numérico previamente establecido, con el fin de controlar, organizar y recuperar la información.
4. Registro de ingreso-salida, se consignará en una bitácora y se archivará la copia respectiva de aprobación por parte del Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad nacional de Colombia, y así tener control del número de muestras utilizadas y el trabajo al que han sido asignadas.

### Protocolo 3: desinfección de las muestras

**Objetivo:** realizar limpieza y desinfección de las muestras garantizando superficies adecuadas para posterior almacenamiento (ver figura 5).

**Figura 5.** Desinfección de las muestras.



Fuente: elaboración propia. BDH Universidad Nacional de Colombia

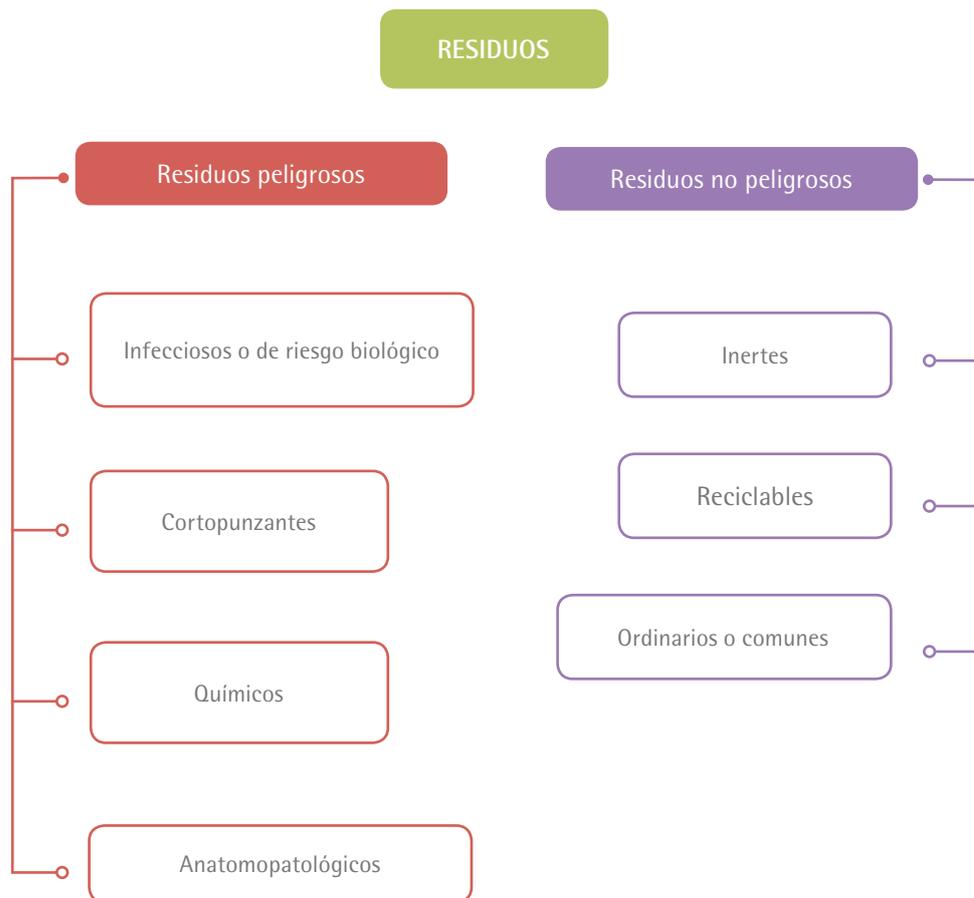
1. Uso de elementos de bioprotección, por parte del personal que manipula los especímenes, para evitar posibles accidentes durante su manipulación.
2. Recepción de dientes e inmersión en Cloramina T al 0.5% dentro de recipientes de polietileno de alta densidad con selle hermético y debidamente marcado.
3. Retiro de remanentes de tejido blando radicular con curetas, teniendo cuidado de no alterar la estructura de la corona dental.

4. Retiro de tejido pulpar con limas de endodoncia pre-serie o primera serie, vía ápice dental con formaldehído al 2%. Momificación de restos de tejido pulpar.
5. Taponamiento del ápice dentario con acrílico de autocurado, para evitar la entrada de Cloramina T al conducto.
6. Inspección visual con microscopio para eliminar los remanentes de tejido, garantizando las superficies limpias y libres de partículas que puedan alterar el almacenamiento o posteriores investigaciones.
7. Limpieza con cepillo de dientes suave y agua destilada. Colocación en el ultrasonido por 10 minutos.

Protocolo 4: residuos del banco de dientes

**Objetivo:** reglamentar la disposición de residuos peligrosos generados por el banco de dientes de la Universidad Nacional de Colombia (ver figura 6 y tabla 1).

**Figura 6.** Disposición de residuos del banco de dientes.



Fuente: elaboración propia. BDH Universidad Nacional de Colombia

**Tabla 1.** Clasificación y disposición de los residuos del banco de dientes.

<b>Residuos No peligrosos Reciclables</b>	Bolsas de plástico, vajilla, garrafas, recipientes de polipropileno, bolsas de suero y polietileno sin contaminar y que no provengan de pacientes con medidas de aislamiento.	
<b>Residuos No peligrosos Ordinarios e inertes</b>	Servilletas, empaques de papel plastificado, barrido, colillas icopor, vasos desechables, papel carbón, tela, radiografía.	
<b>Residuos peligrosos Riesgo biológico Químicos Anatomopatológicos</b>	Amputaciones, muestras para análisis, restos humanos, residuos de biopsias, partes y fluidos corporales, animales o parte de ellos inoculados con microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas	
<b>Residuos peligrosos Cortopunzantes</b>	Agujas, bisturís y otras herramientas que cortan o penetran	

Fuente: elaboración propia. BDH Universidad Nacional de Colombia

Protocolo 5: almacenamiento y conservación en Cloramina T

**Objetivo:** garantizar las muestras en las mejores condiciones por tiempo prolongado para futuras investigaciones.

1. Las muestras se depositan en recipientes de media onza, de polietileno de alta densidad (PEAD) con selle hermético (tapa rosca No. 24), que contienen entre 8 ml y 10 ml de Cloramina T al 0,5 %, según sean premolares o molares y se conservan a 4°C en el refrigerador (ver figura 7).

**Figura 7.** Inmersión en Cloramina T.



Fuente: elaboración propia. BDH Universidad Nacional de Colombia

## Discusión

Para tener un banco de dientes es necesario disponer de una organización que garantice el buen funcionamiento y disposición de los dientes; en este sentido, los recursos físicos y humanos, la recolección de dientes, la preparación y el almacenamiento son necesarios para obtener buenos resultados.

Los protocolos garantizan que las actividades realizadas con los dientes sean adecuadas, seguras y reproducibles, sin afectar su estructura y los resultados posteriores de investigaciones. Además, facilitan el manejo de los dientes donados y la posibilidad de reproducir las actividades del banco, en todo momento, garantizando que este esté en funcionamiento constante. La efectividad de los protocolos consiste en tener un lenguaje claro y breve, además de seleccionar el medio de desinfección y almacenamiento más favorable sin alterar propiedades, y garantizar la eliminación de microorganismos para resultados de investigación aceptables.

Los dientes del BDHs deben provenir de donaciones voluntarias (39), en cada etapa de limpieza y desinfección es importante seguir los protocolos de bioseguridad, utilizar los elementos de protección personal para evitar el contacto de sustancias con ojos y piel (3). Una adecuada manipulación de los especímenes pos-extracción, debe contener, la información para el paciente (cartilla informativa), consentimiento informado y hoja de registro.

### Limpieza

La limpieza es el procedimiento que permite: eliminar tejido orgánico e inorgánico (cálculos, hueso, sangre) de forma manual sin afectar la estructura dental, disminuir la carga microbiana, el riesgo ocupacional (contacto con los fluidos de los pacientes) y la contaminación durante la manipulación (3).

En nuestro protocolo se propone comenzar con el almacenamiento en Cloramina T 0,5% como desinfección inicial; después el retiro de algunos elementos orgánicos e inorgánicos (tejido periodontal, cemento, pulpa) y sellado del ápice coronal con acrílico. Para corroborar la eliminación de estos tejidos se recomienda observar los dientes con microscopio y así garantizar su eliminación; lavado con agua destilada y ultrasonido para evitar que remanentes de los agentes utilizados se impregnen en la superficie del material limpio (3).

En otros protocolos se propone lavar con agua y jabón neutro/enzimático, y fricción con cepillo seguido de autoclavado (15). A diferencia de los otros protocolos nosotros no proponemos el uso de jabones neutros o jabones enzimáticos. Los jabones neutros serían mejores para este paso, pues se aproximan a la saliva que es casi neutra (7.2 a 7.4) y así difícilmente afectan el diente. Los jabones con enzimas digieren las proteínas, no es aconsejable su uso. Se llaman detergentes enzimáticos pues no son jabones y constan de tensoactivos no iónicos; son de pH neutro, contienen enzimas que destruyen la sangre (la parte orgánica del plasma), lo cual es bueno, pero acaban con otras proteínas y pueden afectar negativamente las enamelinas, tuftelinas, etc., del esmalte y peor las más abundantes de dentina si está expuesta.

## Desinfección y esterilización

La desinfección es un proceso efectivo en reducir el número de microorganismos viables, que de acuerdo con el producto y el tipo (físico o químico) utilizado puede ser de niveles alto o medio (35).

Nuestro protocolo propone el uso de Cloramina T porque es un buen desinfectante y también un medio de almacenamiento de tiempo prolongado que mantiene las propiedades de los dientes; a diferencia otros autores proponen el uso de 10% de Formalina por 7 días o autoclave a 115°C por 40 minutos. También recomiendan el uso de Óxido de etileno o autoclave que no alteran la permeabilidad dentinal (3); sin embargo, el autoclave no debe usarse para pruebas mecánicas, pues genera pérdida de mineral.

## Almacenamiento

El almacenamiento es el paso más importante para conservar las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los dientes, y no alterar los resultados de investigación (3). Este procedimiento debe realizarse en condiciones de antisepsia y sin generar alteraciones de la composición o de las estructuras.

De acuerdo con lo anterior, una vez identificadas las características químicas y los mecanismos de acción de los distintos medios sobre la estructura y propiedades del esmalte dental, se seleccionó y propuso la Cloramina T al 0.5% a 4°C como una sustancia apta para la conservación de dientes con fines de investigación. Esta selección obedeció a su alta capacidad desinfectante durante períodos prolongados, con esto se impide la recolonización bacteriana y no se reportaron cambios significativos en las propiedades o la estructura del esmalte o de la dentina (15,29,30,32-36).

## Conclusiones

Se diseñaron los protocolos de desinfección y almacenamiento según la revisión bibliográfica y el estudio detallado y crítico de las propiedades químicas, tanto del diente como de los medios conocidos que afectan en menor medida las propiedades originales de los dientes donados.

Se crearon cuatro protocolos específicos para la recolección, clasificación, desinfección y almacenamiento y un protocolo para desechos del banco de dientes; estos permiten estandarizar los procesos, minimizar la contaminación cruzada y facilitar el uso de los dientes en condiciones ideales para investigación.

## Referencias bibliográficas

1. Muñoz M, Baggio R, Andrade T, *et al.* Banco de dientes humanos: para una utilización ética, legal y segura. *Revista Dental de Chile* 2009; 100(3): 16-19.
2. Vasconcelos D, Garbarino M, Mattos R, *et al.* Banco de Dientes: Una alternativa para la rehabilitación de dientes temporales anterosuperiores. *Rev Cubana Estomatol* 1997; 34(2): 103-109.

3. **Albrecht L, Lopes EF, Minuzzi ML, et al.** Teeth processing in human teeth bank—proposal of protocol. *RSBO* 2013; 10(4): 386–93.
4. **Veloza LA, Wiesner C, Serrano ML, et al.** Consideraciones éticas y legales de los biobancos para investigación. *Revista Colombiana de Bioética* 2010; 5(1): 121–141.
5. **Martínez JC, Briceño I, Hoyos A, et al.** Biobancos. Una estrategia exigente y esencial para la conservación de muestras biológicas. *Acta Médica Colombiana* 2012; 37 (3): 158–162.
6. **González LC, Úsuga MV, Rodríguez CT, et al.** Biobanco de dientes humanos para investigación en odontología. *Acta Odontológica* [En línea] 2014; 4(1): 9–21. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>
7. **Nassif ACS, Tierif APA, Botta SB, et al.** Estructuração de um banco de dentes humanos. *Pesqui Odontol Bras* 2003; 17: 70–4.
8. **Diccionario Real Academia Española.** Vigésima segunda edición [en línea]. Disponible en: [www.rae.es](http://www.rae.es).
9. **Colombia – Ministerio de Salud.** Resolución N° 008430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: 4 de Octubre de 1993.
10. **Colombia – Congreso de la República.** Ley 73 de 1988. Por la cual se adiciona la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones en materia de donación y trasplante de órganos y componentes anatómicos para fines de trasplantes y otros usos terapéutico. Bogotá: Diario Oficial 38623 de diciembre 21 de 1988.
11. **Colombia – Presidencia de la República.** Decreto 351 de 2014. Por el cual reglamenta la gestión integral de residuos generados en la atención de salud y otras actividades. Diario oficial 43069 de Febrero 19 de 2014.
12. **Colombia – Presidencia de la República.** Decreto 1172 de 1989. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título IX de la Ley 09 de 1979, en cuanto a la obtención, preservación, almacenamiento, transporte, destino y disposición de órganos o componentes anatómicos y los procedimientos para trasplantes de los mismos de los mismos en seres humanos, así como la Ley 73 de 1988. Bogotá: Diario Oficial 38847 de junio 7 de 1989.
13. **Colombia – Presidencia de la República.** Decreto 1546 de 1998. Por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 9ª de 1979, y 73 de 1988, en cuanto a la obtención, donación, preservación, almacenamiento, transporte, destino y disposición final de componentes anatómicos y los procedimientos para trasplante de los mismos en seres humanos, y se adoptan las condiciones mínimas para el funcionamiento de las Unidades de Biomedicina Reproductiva, Centros o similares. Bogotá: Diario Oficial 43357 de agosto 6 de 1998.

14. **Colombia – Presidencia de la República.** Decreto 2493 de 2004. Por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 9ª de 1979 y 73 de 1988, en relación con los componentes anatómicos. Bogotá: Diario Oficial 45631 de agosto 5 de 2004.
15. **Dewald JP.** The use of extracted teeth for in vitro bonding studies: Review of infection control considerations. *Dent Mater* 1997; 13(2): 74–81.
16. **Attam K, Talwar S, Yadav S, et al.** Comparative analysis of effect of autoclaving and 10% formalin storage on extracted teeth: A microleakage evaluation. *J Conserv Dent* 2009; 12(1): 26–30.
17. **Dominici JT, Eleazer PD, Clarck SJ, et al.** Disinfection/sterilization of extracted teeth for dental student use. *J Dent Educ* 2001; 65(11): 1278–80.
18. **Preston KP, Higham SM, Smith PW.** The efficacy of techniques for the disinfection of artificial sub-surface dentinal caries lesions and their effect on demineralization and remineralization in vitro. *J Dent* 2007; 35(6): 490–5.
19. **Amaecha B, Higham S, Edgar W.** Effect of sterilization methods on the structural integrity of artificial enamel caries for intra-oral cariogenicity tests. *J Dent.* 1999; 27(4): 313–6.
20. **White JM, Goodis HE, Marshall SJ, et al.** Sterilization of teeth by gamma radiation. *J Dent Res* 1994; 73(9): 1560–7.
21. **Paterson JS, Brisco B, Argus S, et al.** In Situ Measurements of Micro-Scale Surface Roughness of Sea Ice. *Arctic* [en línea] 1991; 44: 140–6. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/40510991>
22. **Shaffer SE, Barkmeier WW, Gwinnett AJ.** Effect of disinfection/sterilization on in vitro enamel bonding. *J Dent Educ* 1985; 49(9): 658–9.
23. **Kumar M, Sequeira PS, Peter S, et al.** Sterilization of extracted human teeth for educational use. *Indian J Med Microbiol* 2005; 23(4): 256–8.
24. **Pashley EL, Tao L, Pashley DH.** Sterilization of human teeth: Its effect on permeability and bond strength. *Am J Dent* 1993; 6(4): 189–91.
25. **White RR, Hays GL.** Failure of ethylene oxide to sterilize extracted human teeth. *Dent Mat* 1995; 11(4): 231–3.
26. **Habelitz S, Marshall GW, Balooch M, et al.** Nanoindentation and storage of teeth. *J Biomech* 2002; 35(7): 995–8.
27. **Orsi IA, Andrade VG.** Effect of chemical disinfectants on the transverse strength of heat-polymerized acrylic resins submitted to mechanical and chemical polishing. *J Prosthet Dent* 2004; 92(4): 382–8.

28. [Tate WH, White RR](#). Disinfection of human teeth for educational purposes. *J Dent Educ* 1991; 55(9): 583-5.
29. [Goodis HE, Marshall GW Jr, White JM, et al](#). Storage effects on dentin permeability and shear bond strengths. *Dent Mater* 1993; 9(2): 79-84.
30. [Francescut P, Zimmerli B, Lussi A](#). Influence of different storage methods on laser Fluorescence values: a two-year study. *Caries Res* 2006; 40(3): 181-5.
31. [Mobarak EH, El-Badrawy W, Pashley DH, et al](#). Effect of pretest storage conditions of extracted teeth on dentin bond strengths. *J Prosthet Den* 2010; 104(2): 92-7.
32. [Casaroto AR, Hidalgo MM, Sell AM, et al](#). Study of the effectiveness of propolis extract as a storage medium for avulsed teeth. *Dent Traumatol* 2010; 26(4): 323-31.
33. [Suzuki T, Finger WJ](#). Dentin adhesives: Site of dentin vs. Bonding of composite resins. *Dent Mater* 1988; 4(6): 379-383.
34. [McDonnell GE](#). Antisepsis, disinfection, and sterilization: Types, action and resistance. *Shock* 2007; 28(3): 369-370.
35. [Sandhu SV, Tiwari R, Bhullar RK, et al](#). Sterilization of extracted human teeth: A comparative analysis. *J Oral BiolCraniofac Res* 2012; 2(3): 170-5.
36. [Dissanayake SC, Che ZM, Choi SH, et al](#). Evaluation of vitrification for cryopreservation of teeth. *JPIIS* 2010; 40(3): 111-118.
37. [Oh YH, Che ZM, Hong JC, et al](#). Cryopreservation of human teeth for future organization of a tooth bank – A preliminary study. *Cryobiology* 2005; 51(3): 322-9.
38. [Tay LY, Herrera DR, Kozlowski-Jr VA](#). Propuesta para el desarrollo de un banco de dientes humanos en el Perú. *Vis Dent* 2009; 12(4): 604-7.

## Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en los servicios de salud: uso del correo electrónico en el mercadeo de los servicios\*

New information technology and communication in health care: using e-mail for marketing services

Jorge Iván Martínez Espitia 1

### RESUMEN

Se realizó una investigación con el objetivo de determinar el uso del correo electrónico por parte de los profesionales independientes del sector salud. El correo electrónico es una de las herramientas de la información y la comunicación que ha demostrado tener gran versatilidad y eficiencia como medio para mejorar la relación entre quienes prestan servicios o venden productos y sus usuarios. Una buena comunicación es básica para mantener clientes actuales y conseguir nuevos prospectos de negocio. Para alcanzar el objetivo de la investigación se realizó una encuesta que midió la utilización y la percepción del email marketing por parte de profesionales independientes del sector salud en Colombia. Se midieron 4 variables, entre ellas, la tenencia de una cuenta de correo electrónico, la recepción en estas cuentas de correos electrónicos de mercadeo de productos o servicios, la lectura de correos electrónicos de mercadeo y el uso por parte de los profesionales del mercadeo con correo electrónico. El resultado del estudio permitió concluir, que los profesionales independientes del sector salud en Colombia, están familiarizados con este tipo de mercadeo. En general les interesa incorporarlo como una de sus herramientas de mercadeo, pero desconocen cómo realizar esta actividad, por esto se describe de manera sencilla como realizar una campaña de mercadeo con el uso de correos electrónicos a los usuarios de los servicios de salud.

### PALABRAS CLAVE

Comercialización de los Servicios de Salud, informática odontológica, mercadeo social, economía en atención de salud y organizaciones, economía del comportamiento.

### ABSTRACT

Research that was conducted was aimed to determine their use of e-mail independent health professionals. Email is one of the tools of information and communication that has shown great versatility and efficiency as a means to improve the relationship between those who provide services or sell products users. Good communication is essential to keep current customers and attract new business prospects. To achieve the objective of the research a survey that measured the perception and use of email marketing by independent health professionals was conducted in Colombia. Four variables, including tenure email account, receiving these email accounts marketing of products or services, read marketing emails and use by marketing professionals were measured with email. The result of this study showed that independent health professionals in Colombia are familiar with this type of marketing. Generally interested incorporate it as one of your marketing tools, but do not know how to do this activity, which is described in a simple way how to do a marketing campaign with the use of emails to the users of health services.

### KEY WORDS

Marketing of Health Services, Dental Informatics, Social Marketing, Health Care Economics and Organizations, Economics Behavioral.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de **investigación**. Es un artículo de E-MAIL marketing para profesionales de servicios de salud.

1 Master's in Business Administration, UNAD Florida University. Odontólogo General, Universidad Nacional de Colombia. Tecnólogo en Administración, UNAD Colombia. Asesor de E-Marketing Orthodont Clínicas Odontológicas. Dirección postal: Carrera 84ª 56b-10 Sur C1 Mz 1. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: jime996@hotmail.com

### Citación sugerida

Martínez JI. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en los servicios de salud: uso del correo electrónico en el mercadeo de los servicios *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(2): 95-108. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	2 de octubre de 2014
Aprobado	5 de noviembre de 2014
Publicado	30 de diciembre de 2014

*"El pesimista se queja del viento,  
El optimista espera a que cambie,  
El realista ajusta las velas"*

*William George Ward*

## Introducción

En el sector salud la palabra crisis, en su acepción de situación dificultosa o complicada, parece ser una constante; sin embargo, esta misma palabra a los Chinos les significa riesgo y oportunidad. Sin tratar de querer desconocer la incertidumbre del sector, es preciso adoptar una actitud positiva, que permita mejorar las condiciones del recurso humano en salud.

De acuerdo al estudio de caracterización de recurso humano en salud en Colombia, alrededor de 160.000 personas trabajan en el sector de la salud, expresa el portal El País (1). Para Campo (2) el 36% de los profesionales de la salud realiza actividades como profesional independiente, con una competencia siempre creciente, dado que solo en la última década se graduaron en Colombia 147.718 profesionales de la salud. Como dice Ortiz (3) el panorama económico del recurso humano en salud muestra que el 28% de estos profesionales gana menos de 2 salarios mínimos; autores como Trias (4), advierten que a nivel global, los profesionales de la salud poseen un mercado próspero, seguro y competitivo, pero este dato contrasta con la realidad nacional. Los propios afectados por esta situación pueden mantener la condición actual o elaborar un plan estratégico que les permita mejorar sus condiciones, esto es, convertirse en sus propios gerentes de mercadeo, tomando acciones, algunas veces individuales, como la que propone este artículo.

Los profesionales de la salud que abordan el ejercicio desde la práctica privada, deben en un lapso de tiempo establecido, trazarse metas; por ejemplo, de ingresos. Es importante recolectar y analizar la información que nos proveen los pacientes, con el fin de utilizarla para mejorar los servicios. El correo electrónico, puede ser parte de este plan de mercadeo, que permita mejorar la comunicación entre los prestadores de servicios de salud y los usuarios.

### Historia del Correo Electrónico

El correo electrónico, antecede a la internet y fue fundamental para la creación de esta. En 1961, en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, se implementó la primera red privada para compartir información; hacia 1966, se desarrolló el correo electrónico como lo conocemos. Licklider y Veza (5), estimaron la potencialidad de crear redes de computadoras para el intercambio de información y en los años 90s del siglo XX se dio el auge del correo electrónico para el mercadeo de productos y servicios. El portal Terra.com (6) ilustra que hoy existen 340 trillones de trillones de direcciones de email en la web en el mundo. Esto es una gran oportunidad de negocio.

## Mercadeo por medio de correo electrónico de productos y servicios

El e-mail marketing, como lo explica Muñiz (7), es la utilización del correo electrónico con ánimo comercial o informativo y se diferencia de otras herramientas de marketing tradicional, porque permite realizar una oferta personalizada y exclusiva a cada persona a través del correo electrónico. Como características favorables se tiene que reduce costos, los resultados se pueden medir casi inmediatamente, la capacidad de ofertar es casi infinita y la gestión de las campañas es sencilla.

De acuerdo a Mandoo (8) desde 1995 había más *emails* de *marketing* que emails de correo ordinario, esto muestra la rapidez y eficacia del correo electrónico, dado lo directo que permite interactuar con el consumidor real o potencial, con todas las ventajas que esto conlleva a nivel económico y productivo para la empresa que lo usa.

## Permiso para mercadear con correo electrónico

Godin (9), empresario de la informática y quien dirigió el primer equipo que desarrolló la primera generación de productos multimedia, acuñó el concepto de *permission marketing*, que consiste en obtener el permiso expreso del cliente o futuro cliente para iniciar una relación con él. En este caso, nadie va a recibir un e-mail que no haya solicitado previamente o que no haya mostrado un interés por recibir este tipo de mensajes.

Como es vital conseguir el consentimiento del cliente, hay que ofrecerle a este un valor añadido, un beneficio. Godin, explica que no tiene por qué ser un regalo o una oferta, puede ser más información acerca de algo de su interés. Es decir, el consentimiento se obtiene a través de un intercambio de beneficios. Él da su permiso para que la compañía le envíe información y ésta, a cambio, le da una contraprestación.

En Colombia, este consentimiento previo está reglado en la Ley estatutaria 1581 de 2012 (10), donde se establece que el tratamiento de datos esté acuerdo a los principios de:

- **Finalidad:** que la información emitida esté de acuerdo con la constitución y la ley.
- **Libertad:** que solo puede ejercerse con el consentimiento, previo, expreso e informado del titular.
- **Veracidad o calidad:** la información debe ser veraz, completa, exacta, actualizada, comprobable y comprensible.
- **Transparencia:** en el tratamiento debe garantizarse información acerca de la existencia de datos que le conciernan.
- **Acceso y circulación restringida:** los datos sólo podrán ser utilizados por personas autorizadas por el titular.
- **Seguridad:** la información se deberá manejar con las medidas técnicas, necesarias para otorgar seguridad a los registros.

- **Confidencialidad:** garantizar la reserva de la información, inclusive después de finalizada su relación contractual.

Para Faith y LaMacchia (11) se debe posicionar el *e-mail marketing* en contra de las prácticas de correo no solicitado, también llamado *spam*, del cual no solo está probada su inoperancia sino las repercusiones negativas en imagen y reputación que pueden tener las empresas que lo hagan. Es decir, los destinatarios están pagando por su conexión a la red, por lo cual recibir un mensaje no solicitado les supone una pérdida de tiempo y dinero. Por esto, el *e-mail marketing* consciente de la ineficacia y de los riesgos que corre opta por el *permission marketing*.

Martínez y Sáenz (12) advierten que los profesionales de la salud deben estar a la vanguardia del conocimiento tecnológico; esto incluye las herramientas de *e-marketing*, sin olvidar que estas buscan marcar la diferencia permitiendo una especie de diálogo directo entre los usuarios y los prestadores de los servicios, ganando un lugar con propuestas útiles, que redunden en beneficios a la sociedad.

Teniendo en cuenta lo anterior se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué proporción de profesionales independientes de los servicios de salud en Colombia utilizan el mercadeo por medio de correo electrónico?

## Materiales y Métodos

De acuerdo a Hernández (13) esta investigación es de tipo exploratorio y el método científico utilizado fue el cuantitativo. Es exploratorio ya que no existen estudios previos que traten el tema del mercadeo de servicios del sector salud por medio del uso del correo electrónico. Siguiendo a Gómez (14) el método científico utilizado fue el cuantitativo, pues se utilizó rangos numéricos para la recolección de datos en aras de responder la pregunta de investigación.

Para establecer qué proporción de profesionales independientes del sector salud utilizan en el mercadeo de sus servicios el correo electrónico se implementó el siguiente plan: elaborar una encuesta con preguntas de formato cerrado, de manera que fueran simples y permitieran desarrollar una idea a la vez, manteniendo un tono equilibrado para garantizar que los encuestados se expresaran de forma objetiva. Luego de elaborar la encuesta, se envió esta a la muestra poblacional de profesionales independientes del sector salud. Los datos hallados fueron tabulados y analizados, como se muestra a continuación.

Se establecieron las siguientes variables:

- ¿Hace cuanto tiempo tiene correo electrónico?
- ¿Recibe en su correo electrónico mensajes que considere son mercadeo de productos a servicios?
- ¿Lee los contenidos de los mensajes que considera son mercadeo de productos o servicios?
- ¿Promociona sus servicios enviando correos electrónicos a sus pacientes?

Con estas variables se creó una encuesta utilizando el servicio gratuito disponible en [www.onlineencuesta.com](http://www.onlineencuesta.com) (ver anexo 1).

Para obtener la información de los profesionales independientes del sector salud, el investigador consulto la página del Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud (15), disponible en <http://201.234.78.38/habilitacion/>; se realizó una consulta a nivel nacional y se encontró que en Colombia, al 10 de Julio del 2014, había 70.595 profesionales independientes en salud habilitados para prestar servicios.

De acuerdo con Rodríguez (16) se calculó el tamaño de la muestra con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Donde

- N:** es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).
- k:** es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. Para un 95% de confianza es de 1,96.
- e:** Se estableció 3% el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que se obtiene preguntando a una muestra de la población y el que se obtendría si preguntáramos al total de ella.
- p:** es la proporción de individuos que poseen, en la población, la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que  $p=q=0.5$  que es la opción más segura.
- q:** es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es  $1-p$ .
- n:** es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

El portal Feedback Network (17) presenta una herramienta para el cálculo de la muestra, cuyo tamaño, en este caso, fue de 1.051 individuos a encuestar.

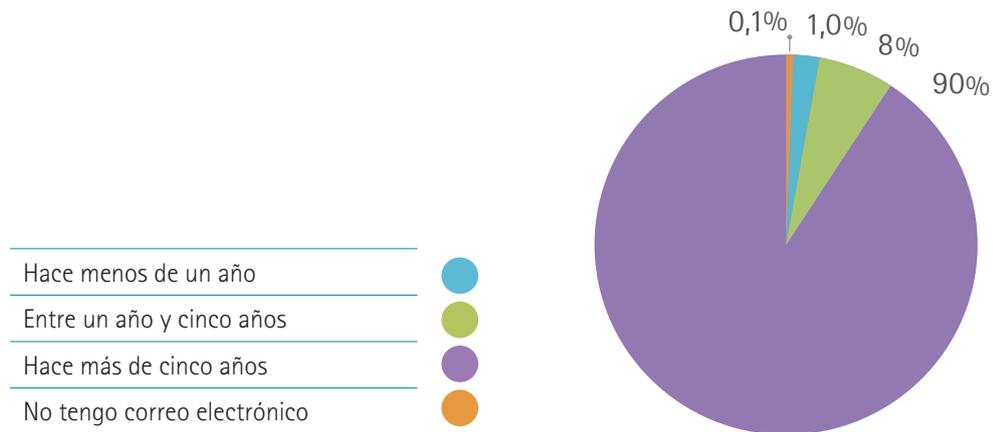
Para el envío de la solicitud de diligenciamiento de la encuesta se utilizó el programa Group Mail (18). Se enviaron 20.000 correos electrónicos con el enlace de la encuesta a los profesionales de salud, utilizando el programa de envío masivo de correos electrónicos Group Mail 6 disponible en <http://group-mail.com/groupmail-free-software-download/>

Las primeras 1.051 encuestas totalmente diligenciadas conformaron la fuente de datos. El método de análisis de datos para responder a la pregunta de investigación utilizó la estadística descriptiva. Es de anotar que el programa de envío de encuestas permite obtener los datos tabulados y graficados.

## Resultados

- **Pregunta 1:** ¿Hace cuanto tiempo tiene correo electrónico? Del total de 1051 encuestados, 944 es decir el 90% tienen una dirección de correo electrónico hace más de cinco años. En contraste 1 encuestado no tiene dirección electrónica. El 9% restante tiene una dirección electrónica hace menos de cinco años (ver figura 1).

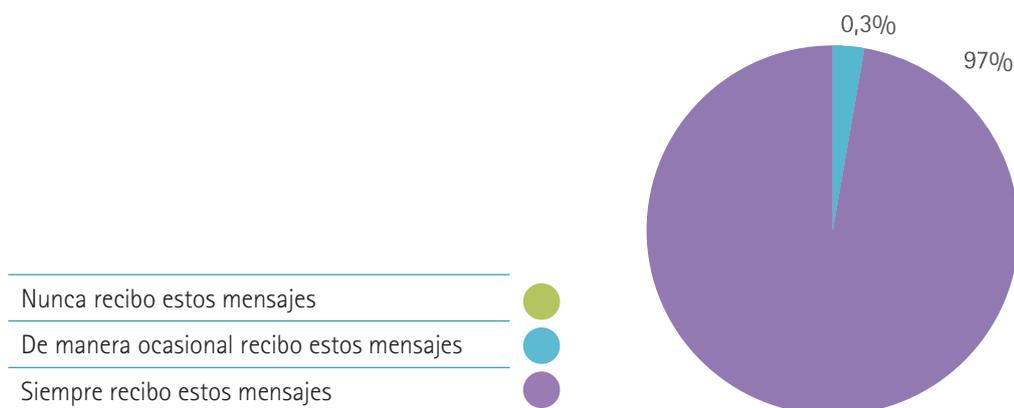
**Figura 1.** ¿Hace cuanto tiempo tiene correo electrónico?



Fuente: [https://www.onlineencuesta.com/s/c85\\*b81](https://www.onlineencuesta.com/s/c85*b81)

**Pregunta 2:** ¿Recibe en su correo electrónico mensajes que considere son mercadeo de productos a servicios? 1015, es decir el 97%, refieren recibir siempre correos de mercadeo de productos y/o servicios por medio de correo electrónico en sus cuentas y el 3% restante los reciben de manera ocasional. Ningún encuestado refirió no recibir *e-mail marketing* (ver figura 2).

**Figura 2.** ¿Recibe en su correo electrónico mensajes que considere son mercadeo de productos o servicios?

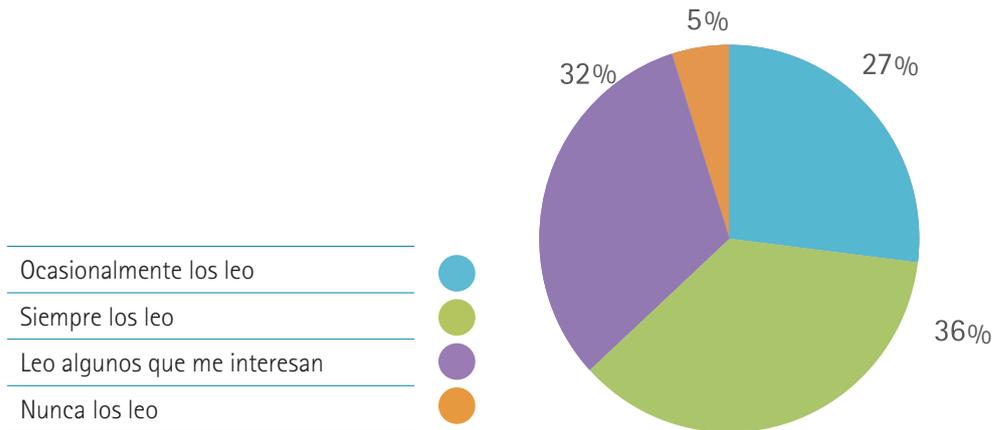


Fuente: [https://www.onlineencuesta.com/s/c85\\*b81](https://www.onlineencuesta.com/s/c85*b81)

**Pregunta 3:** ¿Lee los contenidos de los mensajes que considera son mercadeo de productos o servicios?

El 36%, es decir 378 encuestados, dijo, leer siempre los contenidos de los mensajes de mercadeo electrónico que llegaban a su correo; los lee de manera ocasional un 27% (284 encuestados). El 32% (378 encuestados), refirió leer el contenido de los mensajes que le interesaban y un 5% refirió no leer nunca estos mensajes (ver figura 3).

**Figura 3.** ¿Lee los contenidos de los mensajes que considera son mercadeo de productos o servicios?

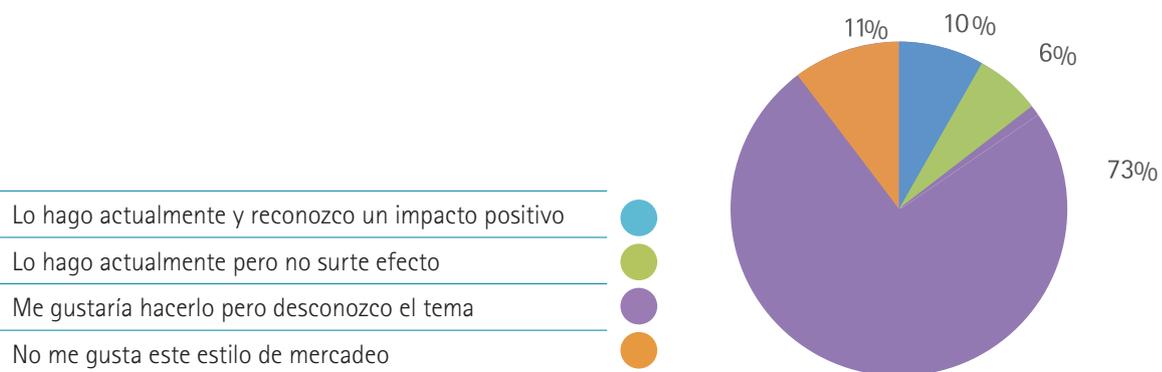


Fuente: [https://www.onlineencuesta.com/s/c85\\*b81](https://www.onlineencuesta.com/s/c85*b81)

**Pregunta número 4:** ¿Promociona sus servicios enviando correos electrónicos a sus pacientes?

El 73% de los profesionales independientes de la salud, refieren querer utilizar este método de mercadeo, pero no lo hacen por desconocer el tema. Un 10% lo hacen y tienen una experiencia positiva. Un 6% lo hacen y para ellos no tiene ningún efecto. Al 11% de los encuestados no le gusta este tipo de mercadeo (ver figura 4).

**Figura 4.** ¿Promociona sus servicios enviando correos electrónicos a sus pacientes?



Fuente: [https://www.onlineencuesta.com/s/c85\\*b81](https://www.onlineencuesta.com/s/c85*b81)

## Discusión

La respuesta a la pregunta de investigación es: el 16% de los profesionales de la salud utiliza para el mercadeo de sus servicios independientes el correo electrónico y tienen opiniones divididas sobre su efecto; para el 10% es una herramienta útil mientras el 6% cree que no impacta en sus clientes. El autor cree que se puede aumentar la proporción de quienes la consideran útil, utilizando algunos de los apartes de este artículo donde se muestra como realizar con éxito campañas de e-mail marketing en el sector salud.

Un 99% de los profesionales independientes del sector salud encuestados tienen correo electrónico, esto quiere decir que, de una u otra forma, estos han estado en contacto con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Todos los encuestados reciben correos de mercadeo de productos y servicios, y el 95% afirma que los leen.

Para el autor estas amplias cifras demuestran que para las empresas el uso de esta técnica de mercadeo de productos y servicios es importante. No es una actividad nueva, ni exclusiva del gremio encuestado, pero es notoria su cercanía con el medio de los profesionales independientes del sector salud.

¿Por qué no lo usamos? La respuesta generada en los datos de la encuesta, es que la mayoría de los encuestados (73%) desconocen cómo realizar una campaña de mercadeo de sus servicios por medio de correos electrónicos a sus pacientes. Como ejercicio el autor sugiere comenzar una campaña de mercadeo por medio de correos electrónicos; esta, puede ser el inicio de la mejora de la actividad profesional en la práctica privada.

El 32% de los encuestados refirió leer correos electrónicos de su interés, esta variable, permite determinar que el contenido de los correos es de trascendencia mayor. Si el usuario abre su correo y encuentra un tema afín, tendrá una percepción de mayor aceptación ante futuras campañas. Una de las claves es la segmentación, sea por servicios, edad, género, etc., se deben crear grupos para el envío de cierta información.

El autor considera relevante el hecho que los profesionales independientes del sector salud prestan diferentes tratamientos a sus usuarios. En odontología, por ejemplo, los pacientes del servicio de ortodoncia, no verían la importancia de leer un correo electrónico con los cuidados de una prótesis total, por esto es importante generar en el usuario la percepción de estar recibiendo un correo personalizado para su tratamiento, aún cuando este sea genérico. Esta acción, puede influir de manera positiva en campañas futuras.

El 6% de los profesionales independientes que han utilizado este método de mercadeo sin tener un resultado satisfactorio, podrán utilizar este contenido para reformular sus campañas, uno o varios cambios; pueden acercarlo más a sus pacientes, alrededor de estos contenidos, manejar ofertas y/o descuentos para atraer potenciales clientes.

Para terminar estas consideraciones, el autor determinó que para el 11% de los encuestados a quienes no les gusta este tipo de mercadeo, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, ofrecen alternativas válidas como un *blog*, *Facebook*, *Twitter* y otras redes sociales. Se puede optar por una de ellas o la que haya dado resultado hasta el momento; sin embargo, de no poseer ninguna, las posibilidades de cambio y mejora son remotas.

Algunos profesionales del sector de la salud tienen la experiencia de tomar decisiones de compra de bienes o servicios usando herramientas de mercadeo de productos y servicios que ofrece internet y es ahí donde surge la conveniencia de usarlos en beneficio de las instituciones privadas de salud.

## Conclusiones y recomendaciones

Los profesionales del sector salud en Colombia han visto como se desmejoran sus ingresos; esto tiene un efecto negativo en su calidad de vida, pero algunos no utilizan alternativas que permitan generar un cambio en la mejora de sus agendas de trabajo.

¿Es importante aprender a comunicarse con los pacientes? En [www.powershow.com](http://www.powershow.com) (19), se muestra que el estilo de comunicación del profesional es de mayor importancia a la hora de escoger un profesional de la salud. Por este motivo, el autor, cree que es tiempo para que los profesionales independientes del sector salud inicien una campaña de *e-mail marketing* en sus instituciones y observen con detenimiento sus resultados.

Una de las alternativas con que se cuenta actualmente es la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a los usuarios que van a la consulta privada de los profesionales independientes. El *e-mail marketing* no es la única opción, pero es gratuita y eficiente. Solo requiere de emprendimiento, creatividad y compromiso, cualidades presentes en los profesionales que escogen prestar servicios de salud como su proyecto de vida.

La clave para mantener una buena agenda de consulta, sigue siendo, la comunicación con el paciente. El profesional, además de ofrecerle servicios de la mayor calidad, debe tener en cuenta sus motivaciones, escucharlo, determinar que pide y mantenerlo informado de su tratamiento, de la tecnología utilizada, de los riesgos de seguir o no determinada terapia, e informarlo con frecuencia, es decir saber comunicar lo que hace.

Surge la pregunta: ¿Cómo crear una campaña exitosa de mercadeo para profesionales independientes del sector salud? Esta investigación permitió definir la ruta descrita a continuación para alcanzar este objetivo.

- Solicite a sus usuarios que diligencien un permiso de mercadeo electrónico en su historia clínica.
- Establezca un plan de mercadeo, con objetivos claros. Elabore y trate de cumplir con un cronograma de entregas de correos electrónicos.
- Crear una base de datos de correos electrónicos, es el primer paso. Una sencilla tabla de Excel puede mantener en orden y disponible esta información.
- El portal Google (20) enseña como modificar en tu cuenta de correo el nombre de usuario, para que aparezca el nombre de la institución
- Cree una base de datos segmentada. Puede ser de acuerdo a los servicios que ofrece, la edad de sus pacientes, el sexo, la ubicación geográfica o cualquier otra variable que considere de importancia. Como lo establece Soriano (21), este requisito es indispensable para una buena campaña.

- El asunto en el correo electrónico debe incentivar su apertura, evite una sola palabra o escribir un asunto excesivamente largo, usar símbolos, las mayúsculas salvo al inicio y por sobre todo, no enviar correos electrónicos de mercadeo sin asunto.
- El boletín debe ir al grano, sin abusar de resaltes, negrillas, imágenes o decoraciones.
- Como lo expresa García (22), envíe campañas que ayuden a vender. Es válido informar de antiguos o nuevos productos, ofertas, descuentos, promociones, que permita nutrir la relación con los usuarios. También se pueden usar todos los contactos de la libreta de direcciones para rescatar algunos clientes.
- De acuerdo a Hernández (23) puede usar un proveedor de envío; algunas de estas herramientas son *Mailchimp* ([www.mailchimp.com](http://www.mailchimp.com)) y *Groupmail* (<http://es.group-mail.com/asp/common/default.asp>) que permiten gestionar de forma gratuita hasta 2.000 suscriptores y enviar 12.000 emails mensuales.
- Support Google (24) y Echeverry (25) dan sencillas instrucciones para aprender a firmar el correo electrónico, parezca más formal y tenga un toque de distinción. Este texto, breve al final de los correos, debe contener el nombre de la empresa o del profesional y una posibilidad para darse de baja de esa lista de correo, si el cliente lo desea.

En este caso, los usuarios de los servicios privados de salud, pueden recibir contenidos tan variados, como lo es la misma práctica: artículos de promoción de la salud y prevención de las enfermedades; relacionados con las patologías de mayor morbilidad que se encuentran en la consulta; se pueden mezclar con el portafolio de servicios ofrecido por la institución.

Es vital, la comunicación directa con los usuarios, un correo electrónico; recordándole al paciente los cuidados postquirúrgicos del procedimiento realizado o los signos de alarma de la patología diagnosticada, pueden hacer la diferencia de solicitar una consulta posterior con ese mismo profesional, preocupado por sus pacientes

En esta era de avances tecnológicos vertiginosos, el correo electrónico, por su rapidez y eficiencia, puede ser esta herramienta; entonces debe ser incorporado como parte fundamental de las actividades de mercadeo y comunicación de la consulta privada. Todos los profesionales encuestados, sin excepción, reciben este tipo de correos y los leen, entonces, validan que es útil. Entender esta premisa, puede llevar a los profesionales del sector de la salud a crear campañas sencillas en bien de las profesiones y del gremio en general.

¿Las facultades que forman el recurso humano en salud, hacen lo suficiente para proveer a los estudiantes de herramientas eficientes de mercadeo de sus servicios o estimulan la habilidad para que un profesional de la salud independiente gerencia con éxito una institución prestadora de servicios rentable? Este aspecto está por discutirse, aunque en todas las actividades empresariales es posible adquirir experiencia a través de ensayos empíricos en el mercadeo de productos y servicios, sin el conocimiento adecuado puede llegar a ser costoso.

A los empresarios del sector salud, que es en general un recurso formado con gran esfuerzo, se les debe equipar con herramientas para generar un cambio, que puede comenzar por la transformación de la propia manera de comunicar los servicios de calidad que prestan a sus usuarios.

## Referencias bibliográficas

1. **El país.** Una cara oculta de la crisis de la salud: los bajos salarios de los médicos en Cali. *El País* [en línea]. 2013. [Consultado el 07 de Agosto de 2014]. Disponible en: <http://www.elpais.com.co/elpais/economia/noticias/estos-son-salarios-enferman-medicos-cali>
2. **Campo M.** Observatorio Laboral para la Educación: Seguimiento a los graduados de la educación superior en los últimos 10 años [en línea]. 2011. [Consultado el 30 de Julio de 2014]. Disponible en: [http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/articles-277950\\_presentacion\\_ministra.pdf](http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/articles-277950_presentacion_ministra.pdf)
3. **Ortiz L, Cubides J, Restrepo D.** Caracterización del talento humano en salud: Hacia el sistema de información del registro único nacional del talento humano en salud. Superintendencia Nacional de Salud, políticas en salud [en línea]. 2013. [Consultado el 30 de Julio de 2014]; 4: 63-68. Disponible en: <http://www.supersalud.gov.co/supersalud/LinkClick.aspx?fileticket=FlEYK2lnAJA%3d&tabid=782&mid=2312>
4. **Trias V.** 5 beneficios de ser un profesional de la salud [en línea]. 2014. [Consultado el 07 de Agosto de 2014]. Disponible en: <http://www.hotcourseslatinoamerica.com/study-abroad-info/subject-info/cinco-beneficios-de-ser-un-profesional-del-area-de-la-salud/>
5. **Licklider JCR, Veza A.** Applications of Information Networks. Proceedings of IEEE [en línea]. 1978. [Consultado el 04 de Septiembre de 2014]. 66 (11): 1330-1345. Disponible en: <https://archive.org/stream/ApplicationsOfInformationNetworks/AIN.txt>
6. **Terra.com.** ¿Sabes cuántas direcciones de correo electrónico existen? [en línea]. Terra.com; 2012. [Consultado el 05 de Septiembre de 2014]. Disponible en: <http://latino.foxnews.com/latino/espanol/2012/06/07/sabes-cuantas-direcciones-de-correo-electronico-existen/>
7. **Muñiz R.** E-mail marketing: un arma poderosa en la era digital. En: Muñiz, R. *Marketing en el Siglo XXI. Tercera edición* [en línea]. 2014. [Consultado el 23 de septiembre de 2014]. Disponible en: <http://www.marketing-xxi.com/e-mail-marketing--un-arma-poderosa-en-la-era-digital-131.htm>
8. **Mandoo TM.** Historia del Email Marketing [en línea]. 2013. [Consultado el 05 de Septiembre de 2014]. Disponible en: <http://www.mandooCMS.com/historia-del-email-marketing/>
9. **Godin S.** Permission Marketing: Turning Strangers Into Friends And Friends Into Customers. New York: Simon and Schuster, 1999.
10. **Colombia - Congreso de la República.** Ley estatutaria 1581 de 2012 por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales [en línea]. 2012. [Consultado el 14 de Septiembre de 2014]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=49981>

11. **Faith L, LaMacchia B.** Spam. *Communications of the acm* [en línea]. 1998. [Consultado el 23 de Septiembre de 2014]; 41(8): 74-83. Disponible en: <http://pc81.20.tsu.edu.tw/ec/17.pdf>
12. **Martínez J, Sáenz A.** Herramientas gratuitas de e-marketing para mejorar la visibilidad en internet de una clínica odontológica. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea]. 2014. [Consultado el 23 de Septiembre de 2014]; 4(1): 39-55. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/44604/45917>
13. **Hernández R.** Metodología de la investigación [en línea]. 1997. [Consultado el 01 de Julio de 2014]. Disponible en: <http://metodologiasdelainvestigacion.files.wordpress.com/2012/11/metodologia-investigacion-hernandez-sampieri-lucio.pdf>
14. **Gómez M.** *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Córdoba: Brujas, 2006.
15. **Colombia - Ministerio de Salud y Protección Social.** Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud [en línea]. [Consultado el 10 de Julio de 2014]. Disponible en <http://201.234.78.38/habilitacion/>
16. **Rodríguez E.** *Metodología de la Investigación*. Tabasco: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2005.
17. **Feedback Network.** Calcular la muestra correcta [en línea]. 2013. [Consultado el 23 de Julio de 2014]. Disponible en: <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html>
18. **GroupMail.** Software para comercialización de email [en línea]. [Consultado el 23 de Julio de 2014]. Disponible en: <http://group-mail.com/groupmail-free-software-download/>
19. **powershow.com.** Marketing aplicado a la salud [en línea]. 2014 [Consultado el 26 de Septiembre de 2014]. Disponible en: [http://www.powershow.com/view/279da9-ODUzN/Marketing\\_aplicado\\_a\\_la\\_salud\\_powerpoint\\_ppt\\_presentation](http://www.powershow.com/view/279da9-ODUzN/Marketing_aplicado_a_la_salud_powerpoint_ppt_presentation)
20. **Google.** Cómo modificar la información básica de tu cuenta [en línea]. 2014. [Consultado el 26 de Septiembre de 2014]. Disponible en: <https://support.google.com/accounts/answer/27442?hl=es>
21. **Soriano N.** Cómo realizar campañas de email marketing exitosas [en línea]. 2013 [Consultado el 13 de agosto de 2014]. Disponible en: <http://www.emprenderalia.com/como-realizar-campanas-de-email-marketing/>
22. **García J.** 7 grandes ejemplos de cómo usar el email y convertirlo en un espectacular aliado para tu negocio [en línea] 2014. [Consultado el 12 de agosto de 2014]. Disponible en: <http://www.emprenderalia.com/como-realizar-campanas-de-email-marketing/>

23. [Hernández A.](http://alfredohernandezdiaz.com/2014/01/09/herramientas-marketing-digital-dental/) 7 Herramientas del Marketing Digital Dental [en línea] 2014. [Consultado el 06 de Septiembre de 2014]. Disponible en: <http://alfredohernandezdiaz.com/2014/01/09/herramientas-marketing-digital-dental/>
24. [Support.Google.](https://support.google.com/a/answer/176652?hl=es) Firmas de Gmail [en línea] 2014. [Consultado el 29 de septiembre de 2014]. Disponible en: <https://support.google.com/a/answer/176652?hl=es>
25. [Echeverry R.](http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GPV2_UPB_MEMPLEADOS/GPV2_MDOC_030_DOCUMENTOS/MANUAL%20PARA%20LA%20FIRMA%20EN%20OUTLOOK.PDF) Manual para la firma de correo en Outlook [en línea] 2014. [Consultado el 02 de Octubre de 2014]. Disponible en: [http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GPV2\\_UPB\\_MEMPLEADOS/GPV2\\_MDOC\\_030\\_DOCUMENTOS/MANUAL%20PARA%20LA%20FIRMA%20EN%20OUTLOOK.PDF](http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GPV2_UPB_MEMPLEADOS/GPV2_MDOC_030_DOCUMENTOS/MANUAL%20PARA%20LA%20FIRMA%20EN%20OUTLOOK.PDF)

## Anexo

**Encuesta.** ¿Qué tanto usamos los profesionales independientes del sector salud las tecnologías de la información y la comunicación?

¿Hace cuánto tiene correo electrónico?

- Hace menos de un año
- Entre un año y cinco años
- Hace más de cinco años
- No tengo correo electrónico

¿Recibe en su correo electrónico mensajes que considere son mercadeo de productos y servicios?

- Nunca recibo estos mensajes
- De manera ocasional recibo estos mensajes
- Siempre recibo estos mensajes

¿Lee los contenidos de los mensajes que considera son mercadeo de productos y servicios?

- Ocasionalmente los leo
- Siempre los leo
- Leo algunos que me interesan
- Nunca los leo

¿Promociona sus servicios enviando correos electrónicos a sus pacientes?

- Lo hago actualmente y reconozco un impacto positivo
- Lo hago actualmente pero no surte efecto
- Me gustaría hacerlo pero desconozco el tema
- No me gusta este estilo de mercadeo

Encuesta disponible desde el 02.08.2014 al 01.09.2014 en [https://www.onlineencuesta.com/s/c85\\*b81](https://www.onlineencuesta.com/s/c85*b81)

# El método de los elementos finitos para evaluar limas rotatorias de Níquel-Titanio: revisión de la literatura\*

## The finite element method for evaluating files rotary Nickel-Titanium: Literature review

Laura Marcela Aldana Ojeda <sup>1</sup>

Javier Laureano Niño Barrera <sup>2</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** analizar por medio de la evaluación de los artículos encontrados en esta revisión de literatura, la utilidad del Método de Elementos Finitos en la determinación de los mecanismos de fractura en limas Ni-Ti, correlacionándolos con resultados experimentales. **Materiales y métodos:** se realizó una búsqueda de la literatura teniendo como objetivo los estudios experimentales y teóricos en bases de datos y revistas de endodoncia. **Resultados:** al comparar los resultados experimentales y teóricos, encontramos que el sistema Mtwo® presenta mejor resistencia a la fractura cíclica en correlación con una baja acumulación de esfuerzos de Von Mises; el sistema ProTaper® presenta una baja resistencia a la fractura cíclica correlacionado con una gran acumulación de esfuerzos de Von Mises en condiciones extremas; el sistema Quantec® fue el sistema más flexible pero con una gran acumulación de esfuerzos de Von Mises. **Conclusiones:** se determinó que el método de elementos finitos si tiene concordancia con los métodos experimentales; en los sistemas rotatorios el mejor para el manejo de conductos curvos es el sistema Mtwo®, el sistema ProTaper® reporta mejor resistencia torsional; se concluyó que el diseño transversal de la lima está directamente relacionado con su desempeño mecánico.

### PALABRAS CLAVE

Níquel, Titanio, instrumentos dentales, análisis de elementos finitos, simulación computacional.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyse through the evaluation of the articles found in this literature review, the usefulness of Finite Element Method in determining fracture mechanisms files Ni-Ti and correlated with experimental results. **Materials and methods:** A search of the literature aiming experimental and theoretical studies in databases and journals was performed. **Results:** The comparison of the experimental and theoretical results Mtwo® found that the best system is the cyclical fracture resistance occurs in correlation with low accumulation of Von Mises stress, the ProTaper® system has low tensile strength cyclic correlated with a large accumulation of Von Mises stress in extreme conditions, the QUANTEC® system was more flexible but with a large accumulation of Von Mises stress system. **Conclusions:** We found that the finite element method has agreement with experimental methods; in rotary systems the best for handling curved canals is the Mtwo® system, ProTaper® system is the best torsional resistance presents; concluded that the cross-sectional design of the file is directly related to the mechanical performance of it.

### KEY WORDS

Nickel, Titanium, Dental instruments, Finite Element Analysis, Computer Simulation.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de **revisión**.

- 1 Odontóloga, Universidad Nacional de Colombia. Dirección Postal: Calle 54A Sur No. 37-11 Casa 63, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: lmalda-nao@unal.edu.co
- 2 Odontólogo Universidad Nacional de Colombia, Especialista en gerencia de instituciones de Salud, Especialista en Endodoncia, Magister en Ingeniería Biomédica. Profesor Asociado Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, oficina 301, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: jlninob@unal.edu.co

### Citación sugerida

Aldana LM, Niño JM. El método de los elementos finitos para evaluar limas rotatorias de Níquel-Titanio: revisión de la literatura. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(2): 109-123. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	27 de octubre de 2014
Aprobado	12 de diciembre de 2014
Publicado	30 de diciembre de 2014

## Introducción

Actualmente se realizan, con frecuencia, estudios orientados a observar y comparar con detalle y exactitud el comportamiento en las limas para preparación endodóntica de aleación Níquel-Titanio (Ni-Ti), pues en la práctica clínica se puede presentar fractura del instrumental dentro del conducto radicular. Este tipo de accidente limita la correcta preparación biomecánica de las paredes dentinales, lo cual conlleva a posibles complicaciones en el manejo y pronóstico que puede estar asociado a reacciones desfavorables, encaminando el tratamiento a un fracaso endodóntico (1).

Esta aleación, casi equiatómica (56% Ni y 44% Ti) (2), se introdujo en endodoncia en 1988 por Wallia *et al*, quienes al compararla con el acero inoxidable encontraron mejor desempeño mecánico en el Ni-Ti (3). La aleación presenta una fase cristalina muy estable llamada fase austenítica; durante el trabajo, por cambios de temperatura y deformación mecánica la aleación de Ni-Ti se transforma en martensítica (4), esta alteración se genera gracias a la acumulación de esfuerzos; esta última es una fase con menor estabilidad y mayor facilidad a la deformación (5), lo cual puede llevar al punto de fractura (6-8). La limitante más sobresaliente en esta aleación frente al acero inoxidable es que puede presentar un fracaso repentino (9), pues no presenta signos de deformación visibles (10).

Las limas en Ni-Ti se han desarrollado para superar la rigidez de otro tipo de aleaciones como el acero inoxidable; el Ni-Ti, debido a sus propiedades físicas, genera mayor flexibilidad durante la realización de la preparación biomecánica (11,12). Entre sus propiedades tenemos: es una aleación con memoria de forma (SMA), esto ofrece un comportamiento súper-elástico (límite elástico alrededor del 8% en comparación con el acero inoxidable, 1% aproximadamente) (3,13); tiene una mayor ductilidad, genera una menor corrosión, eficiencia de corte igual o mejor que los instrumentos de acero inoxidable (14); presenta una resistencia superior a la fractura flexural y es más biocompatible (7,10,15).

Todo esto permite que el instrumental se adapte a la anatomía interna de la raíz (16), pues una incorrecta preparación genera daños en las paredes dentinales y esto está, significativamente, asociado con fracturas radiculares (17,18). Dadas las diferentes conformaciones geométricas de los sistemas rotatorios es necesario evaluar los esfuerzos en tensión y deformación en cada una de ellas (19) para posteriormente generar una optimización del instrumental (20).

Para evaluar el comportamiento de las limas rotatorias Ni-Ti hay estudios de tipo experimental; sin embargo, estos presentan ciertas limitaciones y desventajas como los costos de investigación, los tiempos de trabajo y los posibles dilemas éticos (21). Como alternativa para evaluar mecánicamente las limas de endodoncia se ha propuesto el método de los elementos finitos (FEM), éste es un método de ingeniería estructural, que, mediante una técnica computacional, realiza simulaciones para evaluar las fuerzas que puede soportar una estructura (22), es así como se realiza un análisis más preciso en la descripción de comportamientos y soluciones aproximadas.

Éste método utiliza un sistema de puntos (nodos) que comunican entre sí los elementos; los elementos inicialmente eran triangulares, posteriormente pasaron a ser cuadriláteros para generar mayor exactitud en los resultados. El proceso de producción de los elementos se llama enmallado y dependiendo lo refinada que sea la malla, es decir, la cantidad de elementos en los que se divide el dominio a analizar, se determinará el tiempo de computación. Esta malla está programada para contener las propiedades de los materiales y la estructura del diseño a evaluar (módulo de

elasticidad, coeficiente de Poisson y el límite elástico), al tener todas estas variables se define la forma cómo la estructura analizada reaccionará a ciertos momentos de carga. La malla actúa transfiriendo el momento de nodo a nodo por medio de los elementos, este tipo de análisis se puede realizar en dos o tres dimensiones, en este último caso los resultados serán de mayor precisión (21).

Este método de simulación se utiliza principalmente en el área de la ingeniería, utilizado en el campo de la ingeniería estructural, optimización de materiales, termodinámica, física de fluidos etc. En medicina se ha venido utilizando en ayudas diagnosticas en imagenología, análisis de procesos biológicos, desarrollo de instrumentos; este tipo de estudios adquiere cada vez mayor relevancia pues disminuye costos y tiempos de investigación (21).

En odontología el FEM se ha utilizado en diversos campos; por ejemplo, la evaluación de la carga y deformación del disco articular (23), el conocimiento de los valores fisiológicos de tensiones alveolares que proporciona una referencia de guía para el diseño de los implantes dentales (21), comprensión de la remodelación ósea relacionada a la carga oclusal (21), comportamiento de retenedores intraradiculares (24), análisis de zonas de tensión y compresión del ligamento periodontal sometido a fuerzas ortodónticas (25), optimización del diseño de las restauraciones dentales (26), momentos de carga generados en áreas específicas como las lesiones abfractales (27), mecanismo de las fracturas verticales (18), evaluación de zonas de tensión apical dadas por la carga oclusal (28), simulación de procesos biológicos como la ubicación de los túbulos dentinales (29), descripción de la formación dentinaria (30) y por supuesto análisis del comportamiento de las limas rotatorias de Ni-Ti (15,31-33).

El propósito de éste artículo es analizar por medio de la evaluación de los artículos encontrados en esta revisión de literatura la utilidad del Método de Elementos Finitos en la determinación de los mecanismos de fractura en limas Ni-Ti y su correlación con resultados experimentales.

## Materiales y métodos

Tipo de estudio: revisión de la literatura acerca de la descripción del comportamiento de las limas rotatorias Ni-Ti en momentos de torsión y flexión, evaluadas por dos tipos diferentes de investigación: experimental y por medio del método de elementos Finitos.

### Método de búsqueda de literatura

Para realizar esta revisión se usaron estudios experimentales, revisiones bibliográficas y motores de búsqueda como: Pubmed, Science Direct, Scielo y Medline en el idioma inglés y español. Estos abordaron la temática necesaria para la revisión como son: método de los elementos finitos, evaluación de torsión y flexión de limas rotatorias, aleación Ni-Ti.

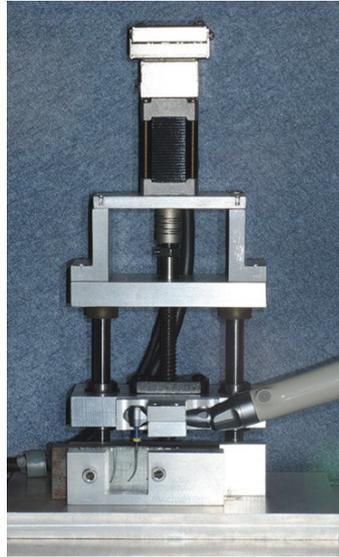
Para realizar la búsqueda de artículos se usaron términos Mesh como palabras claves: Nickel-Titanium, Rotary Files, Finite Elements, Mtwo®, ProTaper®, ProFile®, Quantec®, todos ellos utilizados de manera individual o en combinación con los términos AND/OR.



### Modelos Experimentales

Desde el abordaje experimental se pueden analizar las limas rotatorias con torquímetros y evaluar sus momentos de torsión y flexión, este tipo de estudios experimentales se correlacionan con estudios de simulación y le dan validez a éste último (36). (ver figura 2).

Figura 2. Torquímetro.

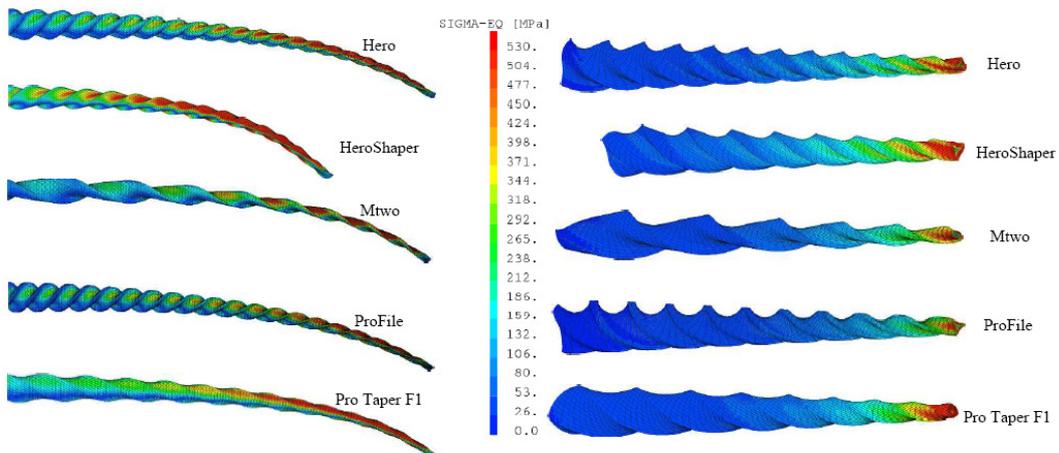


Fuente: Min-Ho Lee et al (36)

### Modelos Teóricos

También se puede evaluar el comportamiento mecánico de las limas por medio del análisis teórico con ayuda de modelos matemáticos utilizados en un análisis de FEM (37). (ver figura 3).

Figura 3. Modelos matemáticos utilizados en un análisis de FEM para evaluar momentos de flexión ( $Izq$ ) y torsión ( $Der$ ).



Fuente: Valérie Chevalier, Reza Arbab-Chirani et al (15).

## Correlación

Es importante darle validez a las simulaciones por medio de la experimentación mecánica (37). En 1960 Craig *et al* (38) evaluaron, por medio de un torquímetro, limas de acero inoxidable y acero al carbón a las que aplicaron momentos de torsión y flexión que posteriormente compararon con cálculos realizados previamente sobre estos comportamientos; no encontraron diferencias significativas. En este estudio no se evaluó ningún tipo de conicidad.

En la presente revisión se quería determinar la correlación entre los resultados de los estudios experimentales y los resultados de los estudios que emplean simulaciones, para observar qué tan reales son estos últimos (38); tomamos como referencia el artículo de Lee *et al* de 2011, en el cual correlacionaron los resultados de los análisis con elementos finitos y los experimentales (36). (Ver tabla 1).

**Tabla 1.** Equivalencia entre la fatiga cíclica y la acumulación de esfuerzos de Von Mises.

Cyclic fatigue test				FEA		
Canal curvature	Instruments	No. of rotations (mean ± SD)	Fracture length* (mm; mean ± SD)	Stress near fracture location (MPa)	Maximum stress (MPa)	Location of maximum stress* (mm)
25	ProTaper®	1,433 +/- 437	5.77 +/- 1.14	1106	1221	4,65
	HeroShaper®	1,451 +/- 266	3.28 +/- 0.45	891	887	3,54
	ProFile®	4,681 +/- 1,826	3.38 +/- 0.21	899	928	3,15
	Mtwo®	5,228 +/- 1,624	3.58 +/- 0.78	778	872	4,20
35	ProTaper®	418 +/- 89	4.54 +/- 0.97	1560	1588	3,46
	HeroShaper®	527 +/- 108	4.64 +/- 0.63	1141	1195	4,22
	ProFile®	969 +/- 189	4.12 +/- 0.30	1321	1331	3,17
	Mtwo®	1,294 +/- 403	4.54 +/- 0.63	1073	1273	4,20
45	ProTaper®	301 +/- 78	5.72 +/- 0.80	1663	1906	3,45
	HeroShaper®	419 +/- 89	5.12 +/- 0.52	1399	1531	4,09
	ProFile®	647 +/- 82	5.29 +/- 0.23	1470	1634	5,2
	Mtwo®	865 +/- 172	5.29 +/- 0.31	1640	1640	5,58

Fuente: Min-Ho Lee et al (36).

Lee *et al* (36), para evaluar los resultados del análisis teórico, utilizaron los esfuerzos de Von Mises definidos, como una acumulación de fuerzas que se presentan dentro del material en todas las direcciones; este resultado se correlacionó con los análisis experimentales por medio de la evaluación del número de ciclos a la fractura. Eso quiere decir que a menor número de esfuerzos de Von Mises dentro del material, éste resiste más al número de ciclos a la fractura y viceversa; es decir, a mayor número de ciclos a la fractura menor valor de los esfuerzos de Von Mises.

Teniendo en cuenta lo anterior, evaluamos los artículos seleccionados y comparamos los artículos con resultados experimentales, los que utilizaron modelos matemáticos y análisis de FEM. Los siguientes son los resultados de esta correlación:

- **Mtwo®**: presenta bajos esfuerzos de Von Mises y alto número de rotaciones a la fractura, esto se debe a que tiene una menor acumulación de esfuerzos; es un instrumento con buena resistencia a la fatiga cíclica; presenta una buena flexibilidad pero una menor resistencia a la fractura por torsión. La lima 10/0.04 mostró altos esfuerzos de Von Mises a la flexión, presentando falla del instrumento rápidamente y la lima 25/0.06 presentó altos esfuerzos a la torsión (15,33,35,36,39–41,44).
- **ProTaper®**: presenta altos esfuerzos de Von Mises y bajo número de rotaciones a la fractura; menor resistencia a la fractura cíclica. En condiciones extremas evidencia altos esfuerzos de Von Mises y esfuerzos altos en flexión, que aumentan en proporción con el calibre de la lima. De éste sistema, la lima S1 mostró los mayores esfuerzos de Von Mises generando una alta susceptibilidad a la fractura cíclica (6,15,20,31,35,36,42–45).
- **ProTaper Universal®**: presenta datos muy similares al sistema ProTaper®, pero con una mejor distribución de fuerzas; mejor respuesta al estrés torsional y menor rigidez que ProTaper®. (6,42,43).
- **ProFile®**: presenta bajos esfuerzos de Von Mises y alto número de rotaciones a la fractura; es flexible, aunque menos que Mtwo®; presenta bajos esfuerzos de flexión y por lo tanto, menor rigidez (6,11,15,31,35,36,39,42,43).
- **Hero®**: presenta altos esfuerzos de Von Mises y bajo número de ciclos a la fractura; con datos ligeramente menores que el sistema ProTaper® (15,20,35,36,39).
- **Quantec®**: presenta acumulaciones de esfuerzos de Von Mises muy altas y bajo número de ciclos a la fractura; su núcleo interno es menor con relación al resto de limas evaluadas. (11,35,40).

## Discusión

En los estudios teóricos, es decir, basados en análisis sobre modelos matemáticos, las simulaciones permiten evaluar diferentes variables de manera aislada sin ningún tipo de factor que las afecte (31); por ejemplo, el límite elástico, que define, exactamente, la carga límite entre la deformación elástica y la transición para llegar a una deformación plástica (8,13,38).

También se resalta la reducción significativa de los costos en investigación (21), no requieren ningún tipo de muestra que pueda generar problemas de tipo ético (21), y se pueden poner a prueba modelos conceptuales, que posteriormente puedan ser evaluados de manera experimental (13,38).

### Falla del instrumental y su correlación con el diseño geométrico

La fatiga cíclica es un proceso de falla asociado a un movimiento repetitivo donde, constantemente, se presentan zonas de tensión y zonas de compresión generadoras de defectos en el material (45–47). Por lo general en las condiciones de trabajo especificadas por la casa comercial ningún instrumento rotatorio alcanza la fractura; pero incluso en condiciones extremas, las limas no

llegan al fracaso (31,49). Esto sugiere que pueden tener cierta resistencia temporal a la fractura en caso de presentarse un error en el procedimiento (39,49–51).

Algunos estudios sugieren que el diseño influye fuertemente en el comportamiento mecánico, pues afecta la distribución de tensiones y la concentración de esfuerzos (39,42,52). Se menciona que hay una fuerte relación entre el comportamiento torsional y flexural de un instrumento con la configuración de la sección transversal (53); es decir, a mayor masa en el núcleo central, mayor rigidez presentará el instrumento. Esto genera la necesidad de crear nuevos diseños (51).

En análisis experimentales se encontró que el mayor porcentaje fracturas del instrumental son de tipo torsional, con un 55.7% frente a un 44.3% asociada a fractura por flexión (54). La primera está asociada a la exposición del instrumental a fuerzas apicales que pueden generar atrapamiento de la lima. La segunda es dependiente de la anatomía propia del conducto a preparar (7,10,38,48). Al analizar los factores asociados a las fracturas del instrumental rotatorio, los estudios relacionan la velocidad de rotación y el ángulo de curvatura del canal (56–59).

El aumento del taper o conicidad genera mayor rigidez en la lima; grandes conicidades podrían dar mayor resistencia a la ruptura por torsión, pero esta característica también puede llevar a un mayor riesgo de enderezamiento o perforación del conducto radicular (13). El aumento del taper también puede ocasionar tensiones flexurales más altas y a la vez una menor resistencia a la fractura por fatiga flexural (60). Una lima con mayor conicidad es recomendable cuando se necesita una mayor rigidez y mejor eficacia de corte; por ejemplo, en la ampliación del tercio coronal al inicio de la preparación o para abordar conductos calcificados pero relativamente rectos (13,43).

Una lima con pequeña conicidad es ideal para conductos con curvaturas pronunciadas, en los cuales se requiere de mayor flexibilidad. La mayor desventaja de las limas de poco taper es su dificultad para realizar la conformación final cónica que debe proporcionar la preparación biomecánica del conducto radicular (7,10,46).

Rui He *et al*, demostraron que el aumento del ángulo de corte es inversamente proporcional a la rigidez flexural y torsional; este es un buen parámetro de selección clínica ya que existen diferencias al abordar conductos muy curvos o canales calcificados (13). También se sugiere que el ángulo de corte influye en la fuerza mecánica de la lima, de una manera diferente que otros parámetros geométricos (42).

Uno de los factores más influyentes y que determina, en gran parte, la rigidez de una lima es la distancia entre las estrías (pitch); la resistencia disminuye al aumentar la longitud de estas (61,62). Rui He *et al*, encontraron que altas tensiones y las deformaciones plásticas se concentran a 3mm de la punta sin importar la distancia entre las estrías, esto sugiere mayor probabilidad del daño de la lima en la zona apical (13).

De acuerdo al desempeño y el análisis de los diferentes sistemas de limas analizados podemos afirmar:

- **Mtwo®** es un diseño que presenta buen desempeño al ser sometido a fuerzas de flexión, pues su diseño tiene un núcleo interno menor, en comparación a otros diseños y tiene un mayor distanciamiento entre sus estrías; es una muy buena opción para manejo de

conductos curvos moderados o severos. Se recomienda un solo uso para la lima 10/0.04 ya que presentó una falla mecánica más rápida que el resto del sistema.

- **ProTaper®**, por su geometría y el mayor diámetro de su núcleo interno (el mayor de las limas analizadas), tiene una mejor resistencia a la fractura torsional, aunque esto genera mayor rigidez y por lo tanto no es recomendable trabajarlo en conductos con curvaturas acentuadas a nivel apical. Es importante tener en cuenta que para la lima S1 se recomienda un solo uso, pues se podría fracturar con mayor facilidad; es de aclarar que este tipo de fractura ocurre por un inadecuado uso de la lima, este instrumento está diseñado para que trabaje en el tercio medio, por esto, si la punta se atrapa la posibilidad de fractura es muy alta.
- **ProTaper Universal®** en términos generales presenta una menor rigidez (muy leve) que ProTaper®; sin embargo, los criterios para el manejo clínico son muy similares.
- **ProFile®** es una lima que por su diseño y la presencia de un menor núcleo interno presenta un buen rango de flexibilidad, pero no tan bueno como el de Mtwo®; a pesar de esto es un sistema que está recomendado para el manejo de curvaturas moderadas y puede manejarse a nivel apical.
- **Hero®** maneja un diseño transversal y un núcleo interno de diámetro considerable; es una lima con gran rigidez y resistencia a la fractura (con valores ligeramente menores que el sistema ProTaper®), por lo tanto no es recomendable manejarla en zonas apicales.
- **Quantec®** es una lima que presenta un núcleo interno menor en comparación a las otras limas analizadas, es muy flexible pero su diseño genera peligrosas acumulaciones de esfuerzos que la llevan rápidamente a la fractura.

### Situación en Colombia

Las casas comerciales recomiendan un único uso, especialmente, si la lima es de menor calibre y más si fue utilizada en una morfología compleja (63), para así evitar cualquier tipo de accidentes asociados a la falla del instrumental. Es muy importante tener en cuenta que en Norte América y Europa los costos promedio de los tratamientos endodónticos son mucho mayores que en Colombia, por lo tanto esto es un factor determinante en la vida media dada al instrumental.

De las limas rotatorias analizadas las que mayor uso clínico presentan son las ProTaper®, Mtwo® y ProFile® respectivamente; para el caso específico de las Quantec® y las Hero® son limas que se encuentran descontinuadas.

## Conclusiones y recomendaciones

Según la correlación de los hallazgos de los estudios seleccionados, los resultados obtenidos a través del Método de Elementos Finitos concuerdan con los encontrados experimentalmente.

La lima con mayor tendencia a la fractura, por su alta acumulación de esfuerzos, es el sistema Quantec®, mientras que el sistema Mtwo® presenta mejor respuesta a momentos flexurales gracias al distanciamiento entre sus estrías y la menor masa de su núcleo interno.

El sistema ProTaper® presenta mejor resistencia torsional gracias al tamaño de su núcleo interno.

La geometría transversal y el pitch de la lima están directamente relacionados con el desempeño mecánico de ésta.

Factores como el correcto uso por parte del operador y la morfología del conducto que se está tratando, son determinantes en el correcto desempeño de las limas rotatorias.

En dientes que presentan conductos curvos, se recomienda utilizar sistemas rotatorios tipo Mtwo®, que presentaron una menor rigidez.

Utilizar el correcto torque y la velocidad recomendada para cada uno de los sistemas según las especificaciones del fabricante.

Analizar para el caso específico a tratar, el diseño más conveniente según las indicaciones de los diferentes sistemas rotatorios.

## Referencias bibliográficas

1. **Cheung S.** Instrument fracture: Mechanisms, removal of fragments and clinical outcomes. *Endodontic Topics* 2009; 16:1–26.
2. **Robertson SW, Pelton AR, Ritchie RO.** Mechanical fatigue and fracture of Nitinol. *International Materials Reviews* 2012; 57(1): 1–37.
3. **Walia H, Brantley W, Gerstein H.** An initial investigation of the bending and torsional properties of Nitinol root canal files. *Journal of endodontics* 1988; 14(7): 346–51.
4. **Designation: F2516–07.** Standard Test Method for Tension Testing of Nickel–Titanium Superelastic Materials. 2012.
5. **Miyai K, Ebihara A, Hayashi Y, et al.** Influence of phase transformation on the torsional and bending properties of Nickel–Titanium rotary endodontic instruments. *Int Endod J* 2006; 39(2): 119–26.
6. **Kim HC, Cheung GS, Lee CJ, et al.** Comparison of Forces Generated During Root Canal Shaping and Residual Stresses of Three Nickel–Titanium Rotary Files by Using a Three–Dimensional Finite–element Analysis. *J Endod.* 2008; 34(6): 743–7.

7. **Baumann MA.** Nickel–Titanium: Options and challenges. *Dent Clin N Am* 2004; 48: 55–67.
8. **Petrini L, Necchi S, Taschieri S, et al.** Numerical Study on the Influence of Material Characteristics on Ni–Ti Endodontic Instrument Performance. *JMEPEG* 2009 18: 631–637.
9. **Turpin L, Chagneau F, Bartier O, et al.** Impact of Torsional and Bending Inertia on Root Canal Instruments. *J Endod* 2001; 27(5): 333–6.
10. **Thomson S.** An overview of nickel–titanium alloys used in dentistry. *Int Endod J* 2000; 33(4): 297–310.
11. **Low D, Ho W, Cheung GS, et al.** Mathematical Modeling of Flexural Behavior of Rotary Nickel–Titanium Endodontic Instruments. *J Endod* 2006; 32(6): 545–8.
12. **Clauder T, Baumann MA.** ProTaper NT system. *Dent Clin N Am* 2004; 48(1): 87–111.
13. **He R, Ni J.** Design Improvement and Failure Reduction of Endodontic Files through Finite Element Analysis: Application to V–Taper File Designs. *J Endod* 2010; 36(9): 1552–7.
14. **Reza B, Stenman E, Spfmgberg LS.** Machining efficiency and wear resistance of nickel–titanium endodontic files. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1996 ; 81(5): 596–602.
15. **Chevalier V, Arbab–Chirani R, Arbab–Chirani S, et al.** Comparative analysis of torsional and bending behavior through finiteelement models of five Nickel–Titanium endodontic instruments. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011; 111(1): 115–21
16. **Craig RG, McIlwain ED, Peyton FA.** Bending and torsion properties of endodontic instruments. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 1968; 25(2): 239–254.
17. **Hu T, Cheng R, Shao M, et al.** Application of finite element analysis in root canal therapy. *Finite Element Analysis.* China; 2010: 99–119
18. **Lertchirakarn V, Palamara JE, Messer HH.** Finite Element Analysis and Strain–gauge Studies of Vertical Root Fracture. *J Endod* 2003; 29(8): 529–34.
19. **Gutmann JL, Gao Y.** Alteration in the inherent metallic and surface properties of Nickel–Titanium root canal instruments to enhance performance, durability and safety: a focused review. *Int Endod J* 2012; 45(2): 113–28.
20. **Zhang EW, Cheung GS, Zheng YF.** A mathematical model for describing the mechanical behaviour of root canal instruments. *Int Endod J* 2011; 44(1): 72–6.

21. [Srirekha A, Bashetty K](#). Infinite to finite: An overview of finite element analysis. *Indian J Dent Res* 2010; 21(3): 425–32.
22. [Hutton DV](#). *Fundamentals of Finite Element Analysis*. Washington: The McGraw–Hill Companies; 2004.
23. [DeVocht JW, Goel VK, Zeitler DL, et al](#). A study of the control of Disc Movement Within the Temporomandibular Joint Using the Finite Element Technique. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; 54(12): 1431–7.
24. [Zhou LY, Shen QP, Han DW](#). Stress analysis of mandibular second premolar restored with fiber post–core with different shapes and diameters. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue* 2009; 18(3): 324–8.
25. [Cobo J, Sicilia A, Arguelles J, et al](#). Initial stress induced in periodontal tissue with diverse degree of bone loss by an orthodontic force Three–dimensional analysis by means of the finite element method. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 104(5): 448–54.
26. [Coelho PG, Calamia C, Harsono M, et al](#). Laboratory and FEA evaluation of dentin–to–composite bonding as a function adhesive layer thickness. *Dent Mater* 2008; 24: 1297–303.
27. [Rees JS](#). The role of cuspal flexure in the development of abfraction lesions: A finite element study. *Eur J Oral Sci* 1998; 106(6): 1028–32.
28. [Cheng R, Xue–Dong Z, Liu Z, et al](#). Development of a Finite Element Analysis Model With Curved Canal and Stress Analysis. *J Endod* 2007; 33(6): 727–731.
29. [Barrera JL, Garzón DA](#). Does the Geometric Location of Odontoblast Differentiation and Dentinal Tubules Depend on a Reaction–Diffusion System between BMP2 and Noggin? A Mathematical Model. *J Endod* 2012; 38(12): 1635–1638.
30. [Barrera JL, Gutiérrez ML, Garzón DA](#). A theoretical model of dentinogenesis: Dentin and dentinal tubule formation. *Elsevier Ireland* 2013; 112(1): 219–227.
31. [Berutti E, Chiandussi G, Gaviglio I, et al](#). Comparative Analysis of Torsional and Bending Stresses in Two Mathematical Models of Nickel– Titanium Rotary Instruments: ProTaper versus ProFile. *J Endod* 2003; 29(1): 15–9.
32. [Montalvao D, Francisca S](#). Numeric Comparison of the Static Mechanical Behavior between ProFile GT and ProFile GT Series X Rotary Nickel–Titanium Files. *J Endod* 2011; 37(8): 1158–61.
33. [Barrera JL, Aguilera MC, Cortes CJ](#). Theoretical Evaluation of Nickel–Titanium Mtwo® Series Rotary Files. *Acta Odontol Latinoam* 2013; 26(2):90–6.

34. Rubio L, Niño-Barrera JL. Geometría de Instrumental Rotatorio Níquel-Titanio: manejo y limitaciones clínicas. [Trabajo de grado para optar al título de odontóloga]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2011.
35. Xu X, Zheng Y. Comparative Study of Torsional and Bending Properties for Six Models of Nickel-Titanium Root Canal Instruments with Different Cross-Sections. *J Endod* 2006; 32(4): 372-5.
36. Lee M, Versluis A, Kim B, et al. Correlation between Experimental Cyclic Fatigue Resistance and Numerical Stress Analysis for Nickel-Titanium Rotary Files. *J Endod* 2011; 37: 1152-1157.
37. Chevalier V, Arbab-Chirani R, Arbab-Chirani S et al. An improved model of 3-dimensional finite element analysis of mechanical behavior of endodontic instruments. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010; 109(3): 111-21.
38. Craig RG, Mc Ilwain ED, Peyton FA. Comparison of Theoretical and Experimental Bending and Torsional Moments of Endodontic Files and Reamers. *J Dent Res* 1967; 46: 1058-1063.
39. Kim HC, Kim HJ, Lee CJ, et al. Mechanical response of Nickel-Titanium instruments with different cross-sectional designs during shaping of simulated curved canals. *Int Endod J* 2009; 42(7): 593-602.
40. Zhang E, Gary SP, Cheung, et al. Influence of Cross-sectional Design and Dimension on Mechanical Behavior of Nickel-Titanium Instruments under Torsion and Bending: A Numerical Analysis. *J Endod* 2010; 36(8): 1394-8.
41. Hussne RP, Braga LC, Berbert FL, et al. Flexibility and torsional resistance of three nickel-titanium retreatment instrument Systems. *Int Endod J* 2011; 44(8): 731-8.
42. Kim TO, Cheung GS, Lee JM, et al. Stress distribution of three NiTi rotary files under bending and torsional conditions using a mathematic analysis. *Int Endod J*. 2009; 42(1): 14-21.
43. Park S, Cheung GS, Yum J, et al. Dynamic Torsional Resistance of Nickel-Titanium Rotary Instruments. *J Endod* 2010; 36(7): 1200-4.
44. Barrera JL, Rodríguez CJ. Análisis comparativo del comportamiento biomecánico de dos limas rotatorias de Níquel-Titanio. [Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de Magister en Ingeniería Biomédica]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2013.
45. Ullmann CJ, Peters OA. Effect of Cyclic Fatigue on Static Fracture Loads in ProTaper Nickel-Titanium Rotary Instruments. *J Endod* 2005; 31(3): 183-6.

46. **Cheung GS, Zhang EW, Zheng YF.** A numerical method for predicting the bending fatigue life of NiTi and stainless steel root canal instruments. *Int Endod J* 2011; 44(4): 357–61.
47. **Bahia MG, Buono VT.** Fatigue Behavior of Nickel–Titanium Superelastic Wires And Endodontic Instruments. *JOE* 2012; 38(11).
48. **Gambarini G.** Cyclic Fatigue of Nickel–Titanium Rotary Instruments after Clinical Use with Low– and High–Torque Endodontic Motors. *J Endod* 2001; 27(12): 772–4.
49. **Plotino G, Grande NM, Sorci E, et al.** A comparison of cyclic fatigue between used and new Mtwo Ni–Ti rotary instruments. *Int Endod J.* 2006; 39(9): 716–23.
50. **Gambarini G.** Cyclic fatigue of ProFile rotary instruments after prolonged clinical use. *Int Endod J* 2001; 34(5): 386–9.
51. **McGuigan MB, Louca C, Duncan HF.** Endodontic instrument fracture: causes and prevention. *Br Dent J* 2013; 214(7): 341–8.
52. **Kuhn G, Jordan L.** Fatigue and Mechanical Properties of Nickel–Titanium Endodontic Instruments, *J Endod.* 2002; 28(10): 716–20.
53. **Turpin YL, Chagneau F, Vulcain JM.** Impact of Two Theoretical Cross–Sections on Torsional and Bending Stresses of Nickel–Titanium Root Canal Instrument Models. *J Endod* 2000; 26(7): 414–7.
54. **Sattapan B, Nervo GJ, Palamara JE, et al.** Defects in rotary Nickel–Titanium files after clinical use. *J endod* 2000; 26(3): 161–5.
55. **Yang G, Yuan G, Yun X, et al.** Effects of Two Nickel–Titanium Instrument Systems, Mtwo versus ProTaper Universal, on Root Canal Geometry Assessed by Micro–Computed Tomography. *J Endod* 2011; 37(10): 1412–6.
56. **Martín B, Zelada G, Varela P, et al.** Factors influencing the fracture of Nickel–Titanium rotary instruments. *Int Endod J* 2003; 36(4): 262–6.
57. **Bahia MG, Melo MC, Buono VT.** Influence of simulated clinical use on the torsional behavior of nickel–titanium rotary endodontic instruments. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 101(5): 675–80.
58. **Pruett JP, Clement DJ, Carnes DL.** Cyclic Fatigue Testing of Nickel–Titanium Endodontic Instruments. *J Endod* 1997; 23(2): 77–85.
59. **Gao Y, Cheung GS, Shen Y, et al.** Mechanical Behavior of ProTaper Universal F2 Finishing File under Various Curvature Conditions: A Finite Element Analysis Study. *J Endod* 2011; 37(10): 1446–50.

60. Liao FY, Huang SM, Lin CP, *et al.* Finite Element Analysis of Nickel–Titanium Rotary Instrumentation in Endodontic Root Canal Preparation. *Journal of Biomechanics* 2007; 40(2): 460.
61. Versluis A, Kim HC, Lee W, *et al.* Flexural stiffness and stresses in Nickel–Titanium rotary files for various pitch and cross-sectional geometries. *J Endod* 2012; 38(10): 1399–403.
62. Baek SH, Lee CJ, Versluis A, *et al.* Comparison of Torsional Stiffness of Nickel–Titanium Rotary Files with Different Geometric Characteristics. *J Endod* 2011; 37(9): 1283–6.
63. Parashos P, Gordon I, Messer HH. Factors Influencing Defects of Rotary Nickel–Titanium Endodontic Instruments After Clinical Use. *J Endod* 2000; 30(10): 722–5.

## Perspectivas del abordaje público de la salud ambiental. Los casos de Bogotá y Medellín. Revisión de literatura\*

### Approaches to environmental public health: Bogotá and Medellín. Literature review

Lina María Rincón Forero 1  
 Julie Johana Franco Rodríguez 2  
 Carlos Andrés Rodríguez Delgado 3  
 Luis Enrique Cabana Larrazábal 4  
 Laura Ximena Peñuela Valderrama 5  
 Frankamilo Garzón Godoy 6  
 Mirabai Bermúdez Nur 7

#### RESUMEN

La salud ambiental está estrechamente relacionada con factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psico-sociales, los cuales inciden directamente sobre la salud. Por tanto, los diferentes gobiernos regionales han visto la necesidad de desarrollar políticas que reduzcan el impacto negativo que tiene el desarrollo económico en el ambiente, debido a que éste tiene influencia directa en la calidad de vida de las personas. **Objetivo:** evaluar y comprar las políticas de salud ambiental en Bogotá y Medellín con el fin de determinar su impacto en la población. **Materiales y métodos:** se realizó una revisión de literatura, en las ciudades de Bogotá y Medellín, sobre el impacto y los contextos de los programas de salud ambiental, para ello, se realizó una búsqueda de artículos y recopilación de políticas públicas mediante la consulta de diferentes bases de datos en la última década. **Resultados:** fue posible obtener algunos resultados cuantitativos sobre el grado de contaminación ambiental y los cambios de estos en el tiempo de intervención según los planes de desarrollo disponibles en la ciudad de Medellín. Los datos disponibles para la ciudad de Bogotá no son claros o no existen, y por tanto, no hay un seguimiento adecuado a estos. **Conclusiones:** Se observa deficiencia en el seguimiento de acuerdo a los estándares establecidos por la OMS pues con el cambio de administración no ocurre continuidad a los diferentes proyectos. Es necesario realizar un análisis comparativo de los programas de salud ambiental y desarrollo sostenible mediante estudio cualitativo.

#### PALABRAS CLAVE:

Políticas públicas de salud, salud ambiental, desarrollo económico, impacto, programas de salud ambiental.

#### ABSTRACT

Environmental health is closely related with the prevention of diseases due to the fact that: physical, environmental, chemical, biological and social factors can influence the outcome. Due to the tremendous growth and notorious increase in contamination, the national and regional government has been forced to intervene. They have tailored specific plans according to the city that is being affected, in order to better the population's situation. **Objective:** To evaluate and compare the environmental health policies in Bogota and Medellin to determine their impact on the population. **Materials and methods:** A systematic review of literature was conducted in the cities of Bogotá and Medellín, about the impact and context of environmental health programs, to do that a search for articles and compilation of public policies was conducted by consulting various databases in the last decade. **Results:** We found that it is possible to obtain some quantitative results on the degree of pollution and changes in these over time intervention as development plans available in the city of Medellín. The available data for the city of Bogotá are unclear or nonexistent and therefore no proper monitoring for these. **Conclusions:** deficiency is observed in the follow according to standards established by OMS because no continuity is given to the various projects by the change in administration. It is necessary to conduct a comparative analysis of environmental health programs and sustainable development through qualitative study.

#### KEY WORDS:

Public health policies, environmental health, economic development, environmental impact, environmental health programs.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de **revisión** realizado como trabajo final de la asignatura Salud Pública, componente disciplinar del pregrado de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia. El trabajo fue realizado bajo la tutoría de la profesora Mónica María Peña Osorio, Odontóloga, Magister en Salud Pública.

- 1 Estudiante de IX semestre de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: ClI 1 A bis 35-31, Bogotá. Correo electrónico: lmrinconf@unal.edu.co
- 2 Estudiante de IX semestre de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Calle 78 69h-24, Bogotá. Correo electrónico: jjfrancor@unal.edu.co
- 3 Estudiante de IX semestre de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: ClI 7 n 04-56 Sandoná (Nariño). Correo electrónico: caarodriguezde@unal.edu.co
- 4 Estudiante de IX semestre de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: ClI 9 16-104 Valledupar (Cesar). Correo electrónico: lecabanal@unal.edu.co
- 5 Estudiante de IX semestre de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Calle 658-11. Correo electrónico: lxpenuelav@unal.edu.co
- 6 Estudiante de VIII semestre de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Cra. 80k 66-87 sur, Bogotá. Correo electrónico: frgarzongo@unal.edu.co
- 7 Estudiante de IX semestre de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: ClI7485-14, Bogotá. Correo electrónico: mbermudezn@unal.edu.co

#### Citación sugerida

Rincón LM, Franco JJ, Rodríguez CA, *et al.* Perspectivas del abordaje público de la salud ambiental. Los casos de Bogotá y Medellín. Revisión de literatura. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(2): 125-140. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontoc>

Recibido	19 de septiembre de 2014
Aprobado	1 de diciembre de 2014
Publicado	30 de diciembre de 2014

## Introducción

Según la OMS, la salud ambiental está relacionada con todos los factores físicos, químicos y biológicos externos de una persona. Es decir, engloba factores ambientales que podrían incidir en la salud y se basa en la prevención de las enfermedades y en la creación de ambientes propicios para la salud. Por consiguiente, queda excluido de esta definición cualquier comportamiento no relacionado con el medio ambiente, así como los relacionados con el entorno social, económico y con la genética (1).

El auge de diferentes modelos económicos a nivel mundial ha generado nuevas problemáticas en salud pública que hacen necesario analizar los impactos del entorno y medio ambiente, como factores de riesgo, para desarrollar enfermedades de alta prevalencia. Se ha examinado la morbilidad atribuible a riesgos ambientales a nivel mundial y regional, confirmando que alrededor de la cuarta parte de la carga mundial de morbilidad y, concretamente, más de un tercio de la carga de morbilidad infantil son consecuencia de factores ambientales modificables. Se puede decir que las principales enfermedades donde se expresan los factores medioambientales en la población son la diarrea, las infecciones de las vías respiratorias inferiores, distintos tipos de lesiones accidentales y el paludismo.

Los efectos de los factores ambientales sobre la salud son más evidentes y elevados en los países en vía desarrollo, salvo algunas enfermedades de tipo cardiovascular y cáncer las cuales son más comunes en el mundo desarrollado. La disminución de la morbilidad en las poblaciones a causa de factores medioambientales desde el ámbito gubernamental va encaminado a realizar políticas de salud directamente sobre el ambiente, por ejemplo, brindar agua potable, disminuir la contaminación del aire, disminución del plomo en los combustibles o pinturas, entre otros (2,3).

Durante los últimos años la calidad del ambiente se ha deteriorado en gran medida, esto ha generado una crisis ambiental, principalmente por la explotación indiscriminada de los recursos, los cuales son usados como medios de producción, para la obtención de bienes y servicios. Sucesos que han tenido repercusión en el desarrollo sostenible definido en Colombia: "el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades" (Ley 99 de 1993) (4,5). Ello significa la implementación mundial de cambios estructurales políticos, sociales y culturales que permitan replantear los modelos económicos nocivos y amenazantes para el mantenimiento sostenible del planeta tierra (6).

Este escrito presenta una revisión de las políticas ambientales de las ciudades de Bogotá y Medellín, donde se observa el desarrollo económico y cultural durante la última década. Estas dos ciudades presentan todas las características que generan directrices y acciones diferentes dentro del campo ambiental, las cuales influyen y a su vez se ven influenciadas por el desarrollo geográfico, político y cultural.

## Materiales y métodos

Se realizó una revisión de la literatura sobre el impacto y los contextos de los programas de salud ambiental en Bogotá y Medellín, como parte del programa de la cátedra de Salud Pública implementada en el pregrado de Odontología. Para tal fin, se realizó una búsqueda de artículos y la recopilación de las políticas públicas en la última década.

Las bases de datos consultadas fueron Pubmed, Science direct, Ovid, Scielo, Journal of PublicHealth, Scopus, Redalyc, Lylacs, Revista Panamericana de Salud Pública, Revista CES de salud pública y bases de datos dentro de la Universidad Nacional de Colombia. Se eligieron los términos relacionadas con el tema de interés, para lo cual se utilizaron palabras claves o descriptores como: Políticas públicas de salud, salud ambiental, Bogotá, Medellín, desarrollo económico, impacto, programas de salud ambiental, legislación.

Posteriormente, se realizó una clasificación de los artículos teniendo en cuenta cada uno de los objetivos generales planteados en cada uno de los artículos y las políticas públicas de salud ambiental; se dio prioridad a los programas de gobierno implementados en las ciudades de Bogotá y Medellín como punto de referencia, así como los programas implementados a nivel mundial y el impacto de las políticas sobre salud ambiental en la comunidad.

## Resultados

Colombia es un país mega diverso; ocupa el tercer lugar en diversidad natural del planeta, esto genera la importancia de analizar su condición actual en políticas y programas de protección ambiental implementados a nivel local y regional (4).

Es necesario analizar el escenario de impactos medioambientales en Colombia, ya que las principales políticas de protección ambiental son fundamentadas y desarrolladas de acuerdo a los modelos de desarrollo económico introducidos. Por ejemplo, el proteccionismo fue el modelo que buscó promover la exportaciones y el producto interno a través del desarrollo de la manufactura y la expansión agropecuaria masiva; este trajo consecuencias graves a nivel ambiental tales como: el uso ineficiente de los recursos naturales, acumulación de aguas residuales, acumulación de residuos tóxicos, rezago tecnológico, menor productividad, aumento de los precios a nivel interno (7). Por el contrario, el modelo de globalización permitió un mayor control, gracias a que la Constitución Política de 1991 permitió emitir la Ley 99, que obliga a las principales industrias a reducir las emisiones tóxicas y la contaminación hacia el medio ambiente (4).

Los cielos de las principales ciudades de Colombia como Bogotá y Medellín, también los más grandes centros industriales del país, son un reflejo de los conflictos ambientales pues presentan contaminación atmosférica por altos niveles de cromo; se ha evidenciado la asociación entre los niveles de exposición a químicos y riesgo a desarrollar enfermedades profesionales en diferentes campos: agricultura, manufactura, servicios, transporte/servicios públicos, construcción, ventas, entre otros.

Los diversos estudios realizados en la ciudad capital mencionan que, básicamente, las enfermedades causadas por el ambiente afectan a personas cuyos lugares de residencia se encuentran en la periferia de la ciudad; de estas enfermedades sobresalen aquellas generadas por la contaminación

del aire, entre ellas: la enfermedad respiratoria aguda, bronquitis crónica, asma y hasta cáncer. De igual manera otro problema que causó gran preocupación en la capital colombiana, sin descartar su relación con el ambiente, fue la purificación y mantenimiento del agua, que causaba principalmente diarrea y molestias estomacales y estaba íntimamente relacionado con la mortalidad infantil; ante esta situación en Bogotá fue creada la Política Distrital de Salud Ambiental, la cual ha incidido positivamente sobre las condiciones sanitarias y socio-ambientales que determinan la calidad de vida y la salud de la población (4, 8).

Del mismo modo Medellín, una ciudad ícono del país, actualmente desarrolla programas que buscan el cuidado de su flora y fauna, la construcción de una ciudad sostenible e incluso concursos con los cuales seguir demostrando por qué es la ciudad de la "eterna primavera". Es así como la Secretaria del Medio Ambiente de esta ciudad pone a disposición la guía de manejo socio-ambiental para la construcción de obras de infraestructura pública, proporcionando herramientas conceptuales y metodológicas, con el fin de minimizar los impactos socio-ambientales que este tipo de proyectos genera (9).

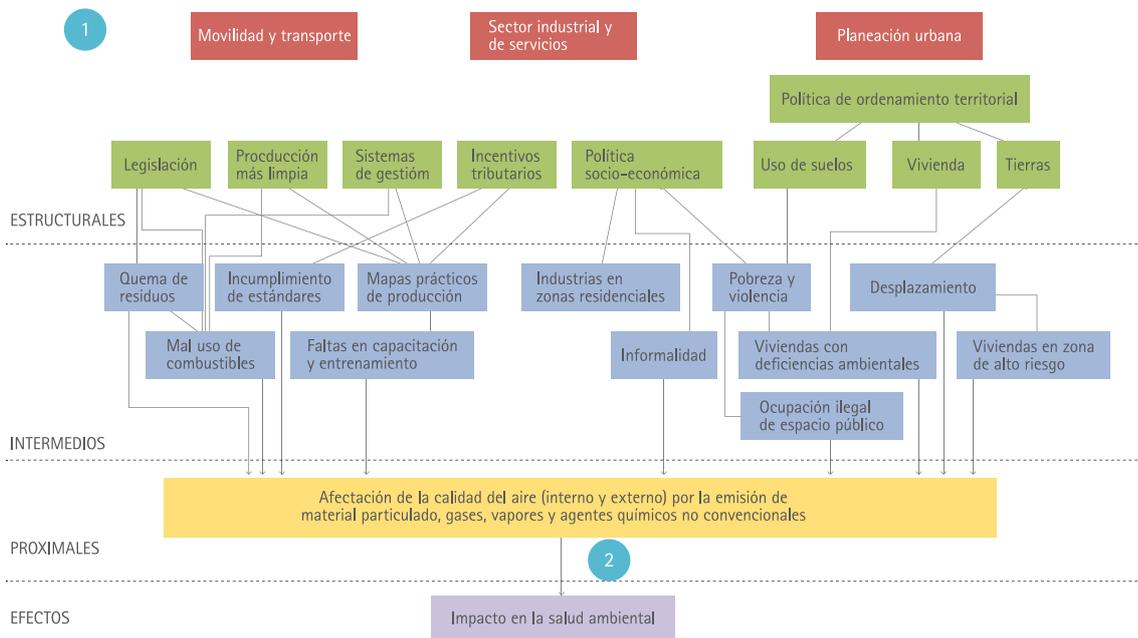
Las intervenciones eficaces de protección ambiental y la generación de políticas y proyectos en el país deben ser analizados mediante la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), propuesta por la OMS, la cual se define como un proceso sistemático para evaluar consecuencias ambientales (6). Ello permitió que en el país se desarrollara un modelo propuesto por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES 3344 de 2005), que inicialmente propone realizar un análisis cuidadoso acerca de los impactos y efectos generados con la contaminación atmosférica y, sus determinantes sociales y económicos.

Este CONPES presenta sus ejes temáticos analizados en perspectivas de factores de riesgo: factores estructurales, que son de tipo público y socio-político; intermedios o de tipo antrópicos, los cuales influyen la calidad y cantidad de recursos naturales; y proximales, relacionados con la exposición de los individuos. Observándose las relaciones de causalidad en las propuestas de desarrollo urbano en el país, como se muestra en la figura 1; una manera de crear políticas es mediante un modelo que permita organizar y encaminar las propuestas y programas de protección ambiental de manera integral (6).

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del medio ambiente y, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente sano, y prohibir la introducción de residuos nucleares y residuos tóxicos al territorio nacional. A nivel legislativo, en el país se establecen leyes que rigen constitucionalmente 49 artículos relacionados con el medio ambiente; entre estas se encuentran (Unidad de Planeación Minero Energética):

1. El Decreto ley 2811 de 1974 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2008) o código de los recursos naturales renovables y protección del medio ambiente. Es la principal norma que tiene el país en el campo medioambiental; estimula la preservación y manejo sostenible de los recursos naturales renovables.

**Figura 1.** Modelo integrado de causalidad – Movilidad y Transporte – Planeación Urbana – Sector industrial y Servicios.



Fuente: García C, García J, Vaca M. (6)

2. La Ley 23 de 1973 fue la primera norma con fin de impugnarle responsabilidades a quienes causen daño al medio ambiente, entre otras razones por la inadecuada disposición de los residuos sólidos (12).
3. La Ley 09 de 1979 expide el Código Sanitario Nacional y de Protección del Medio Ambiente.
4. La Ley 99 de 1993 crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y se organiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA (13).
5. La Ley 142 de 1994 contiene el régimen de los servicios públicos domiciliarios. En esta se establece, para las empresas prestadoras de servicios públicos, obligaciones específicas para garantizar la preservación de la calidad ambiental. Posteriormente modificada por la Ley 286 de 1996, la Ley 632 del 2000 y la Ley 689 del 2001.
6. La Ley 491 de 1999 establece por primera vez la tipificación de los delitos penales orientada a sancionar a los responsables de la contaminación.
7. La Ley 1252 de 2008 por la cual se dictan normas prohibitivas en material ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos, la responsabilidad de manejo de residuos y obligaciones de los diferentes actores involucrados en el manejo de estos.

8. La Ley 1259 de 2008 (14), establece el comparendo ambiental, como instrumento de cultura ambiental para el adecuado manejo de escombros y residuos sólidos. El objeto principal de esta ley es prevenir la afectación negativa del medio ambiente y salud pública mediante sanciones de tipo económico y pedagógico a cualquier persona natural o jurídica en el territorio colombiano, y así estimular las buenas prácticas ambientalistas.
9. El Decreto 1180 de 2003 establece la competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales para expedir la licencia ambiental para la construcción y operación de rellenos sanitarios.
10. El Decreto 1505 de 2003 define, para los municipios y distritos, la responsabilidad de asegurar, en la medida de lo posible, la participación de los recicladores en las actividades de aprovechamiento de los residuos sólidos.
11. El Decreto 823 de 2005 reglamenta sobre los sistemas regionales de disposición de residuos sólidos.
12. El Decreto 4741 de 2005 reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, clasificación, caracterización, identificación y la necesidad de envasar, embalar, rotular, etiquetar y transportar adecuadamente los residuos peligrosos.
13. El Decreto 1666 de 2010 establece medidas relacionadas con la sustitución de vehículos de tracción animal por vehículos automotores clase motocarro.

Ahora bien, las ciudades de Bogotá y Medellín tienen normas propias relacionadas con el tema del reciclaje como estrategia de protección medio ambiental. A continuación se presentan algunas de las normas más importantes establecidas en la ciudad de Bogotá:

1. Acuerdo Distrital 61 de 2002, por el cual se expide el código de policía. Establece cuales deben ser las responsabilidades y actitudes de la ciudadanía en cuanto al manejo de residuos sólidos.
2. Proyecto de Acuerdo Distrital 250 de 2004, por el cual se regula el Sistema Operativo de Reciclaje (SOR) en Bogotá, integrado por la política de selección en la fuente, reciclaje y disposición final de residuos sólidos, por la política sobre los derechos y la promoción de los recicladores de Bogotá y por la política sobre la cultura ciudadana sobre el reciclaje.
3. Decreto 312 de 2006, por el cual se adopta el Plan Maestro para el manejo Integral de Residuos Sólidos para Bogotá Distrito Capital, estrategia para la estructuración del sistema organizado de reciclaje.
4. Decreto 456 de 2010, por el cual se complementa el Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos, mediante la adopción de las normas urbanísticas y arquitectónicas para la implantación y regulación de las bodegas privadas de reciclaje de residuos sólidos no peligrosos, no afecta al servicio público de aseo.

Las siguientes son algunas normas establecidas en la ciudad de Medellín (15):

1. Decreto 005 de 2002, por el cual se obliga a los generadores de residuos a la separación de sus residuos en orgánicos e inorgánicos.
2. Acuerdo municipal N° 46 y 369 de 2007, por el cual se establece la política pública para el fomento de la recuperación de residuos sólidos, con un enfoque productivo y saludable, que permita la inclusión social, visibilidad y dignificación de los recicladores.
3. Decreto 409 de 2007, por el cual se expiden las normas específicas para las actuaciones y procesos de urbanización, parcelación y construcción en los suelos urbanos, de expansión y rural del municipio de Medellín.
4. Decreto 440 de 2009, por medio del cual se adopta el esquema para el Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) del área metropolitana del Valle de Aburrá y se dictan disposiciones generales para la gestión integral de residuos sólidos en Medellín.

Se observa que a partir del año 2000 en estas ciudades se han tomado medidas muy importantes en cuanto a la recolección, separación y aprovechamiento de los residuos sólidos con el fin de crear una cultura de reciclaje y disminuir la cantidad de contaminantes que cada día se generan y afectan nuestro medio ambiente.

## Discusión

En la ciudad de Medellín, la salud ambiental se encuentra organizada por medio del "Plan de Desarrollo 2012 – 2015, Medellín un hogar para la vida" que es un programa de gobierno que normaliza y organiza las diferentes temáticas de la alcaldía. Está organizado por programas, para el caso de salud ambiental cuenta con el Sistema de gestión ambiental, cuyo ente responsable es el Ministerio del Medio Ambiente y como corresponsable el Ministerio de Hacienda (16).

Dicho programa se encuentra reglamentado por "la Política Ambiental de Medellín", plasmada en el Acuerdo 21 de 2007, donde se define el Sistema de Gestión Ambiental de Medellín –SIGAM– como "propuesta organizacional para el adecuado funcionamiento de la Administración Municipal", identifica además, los elementos y componentes de la organización y la gestión pública, ordenándolos bajo una mirada sistemática para atender las problemáticas y potencialidades ambientales del municipio mediante estrategias, programas y proyectos. Dentro de este programa se encuentran los Planes de Acción Ambiental Local (PAAL), para la ejecución de estrategias y acciones prioritarias identificadas (16).

El medio ambiente incide en la calidad de vida de las personas, esencialmente a través de dos aspectos: el primero tiene que ver con los efectos sobre la salud y el segundo con el desarrollo sostenible, entendido como la capacidad de una sociedad de garantizar que los recursos disponibles para la generación actual también lo estén para las futuras generaciones (16).

El reporte de "Medellín Cómo Vamos", ha realizado un seguimiento basándose en estudios sobre el impacto en salud que tienen los factores ambientales, en este se demuestra que es posible mejorar la salud de la población reduciendo riesgos ambientales. Para la OMS es importante cuantificar la carga de morbilidad atribuible a los ambientes no saludables, esto es importante para que los países desarrollen estrategias e intervenciones apropiadas (16).

Este seguimiento se ha realizado mediante el análisis de indicadores ambientales relacionados principalmente con aire, agua, ruido y residuos sólidos; utiliza indicadores de percepción ciudadana como: la satisfacción con distintos aspectos del ambiente y la calificación a la gestión ambiental en la ciudad. Los datos se obtienen mediante estaciones de monitoreo ubicados en puntos estratégicos en Medellín (16). El informe muestra los siguientes resultados:

Para el contaminante PM10, los resultados de las estaciones de monitoreo en Medellín evidenciaron, en el periodo 2008-2011, reducción en sus niveles en todas las estaciones; las reducciones van desde el 8,2% en la estación Éxito San Antonio hasta 33,8% en la estación Aguinaga (17,18).

Frente al cumplimiento de la normatividad nacional (hasta 2010) sobre el límite permisible de 60mg/u3, promedio anual del contaminante, se evidencia un avance: mientras en 2008 sólo una de las ocho estaciones monitoreadas cumplió la norma, en 2009 el 100% de las estaciones cumplieron la norma. En 2010 hubo un leve retroceso y cinco de siete estaciones la cumplieron. En 2011 empezó a regir una nueva normatividad (Res. 610 de 2010) que establece el límite en 50ug/m3. De cinco estaciones monitoreadas en 2011, tres cumplen la normatividad. Las mediciones en 2011 en la Facultad de Minas (75ug/m3) y en Éxito de San Antonio (56ug/m3) no cumplen la normatividad. En la primera estación se observa una tendencia creciente en el nivel de contaminación desde 2009 y en la segunda, con excepción del año 2009, no se cumple la normatividad (17,18).

Para mejorar la calidad del aire se implementó el proyecto "Más bosques para Medellín" adscrito al programa de Mecanismo de Desarrollo Limpio -MDL. Este proyecto aumentó notoriamente el número de árboles y arbustos sembrados durante el periodo, mientras en 2008 se sembraron 25.558 al finalizar 2011 en total había sembrado 638.899, logrando un crecimiento entre 2008 y 2011 del 81.2%. Además mejorar otros aspectos ambientales como la calidad del recurso hídrico, la reducción de los niveles de contaminación por ruido, riesgos asociados a deslizamientos e incluso embellece los entornos (17,18).

Respecto a la Calidad del agua en el río Aburrá-Medellín según el indicador de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), en el periodo 2008-2011, se observa una evolución favorable en la mayoría de estaciones de monitoreo. Las reducciones en la DBO se dieron en 13 de las 15 estaciones, siendo más significativas en las estaciones de Acevedo, Hatillo, Golkim y Gabino, estas tres últimas con reducciones superiores al 40%. En el caso del Oxígeno Disuelto (OD) la evolución no fue buena para la mayoría de las estaciones. Sólo tres estaciones presentaron aumento en el nivel promedio de OD, estas fueron: Guayaquil (3,8%), Copacabana (7,7%) y Hatillo (6,4%) (17,18).

En general se observa que durante el periodo 2008-2011 aumentó el número de estaciones en condiciones aceptables, de acuerdo al criterio de EPM. En 2008 cuatro estaciones obtuvieron esa categoría mientras en 2011 lo hicieron siete de quince estaciones monitoreadas (17,18).

Con relación al manejo de los residuos sólidos, la ciudad mantuvo durante el periodo una alta cobertura en la recolección de basuras, 98% de las basuras generadas en la ciudad fueron recolectadas y dispuestas. En cuanto al porcentaje de residuos generados que son aprovechados, se evidencia una mejoría apreciable en el periodo. De acuerdo al AMVA en la región metropolitana se recicló un 14% de los residuos generados en 2008 y para 2011 dicho porcentaje incrementó en 6,5 puntos porcentuales, ubicándose en un 21,5% (17,18).

Pese a que una de las mayores preocupaciones ciudadanas en materia ambiental se relaciona con el ruido, no existen en la región metropolitana mediciones sistemáticas de este. Apenas en 2009 se empezaron a adicionar estaciones a la par de la Red de Monitoreo del Aire. En ese año se instalaron dos estaciones en Medellín y en 2011 se instalaron cinco en Bello, Itagüí, Girardota y Sabaneta, que aún no permiten dar cuenta de un seguimiento sistemático y representativo. No obstante, se cuenta con la información proveniente de los mapas de ruido que fueron actualizados en 2011 para Bello, Itagüí y Medellín. En esta última ciudad se tomaron muestras en 292 puntos distribuidos en todo el perímetro urbano, mediante sonómetros de alta precisión (17).

De acuerdo a la actualización en la ciudad existe un conflicto en el uso de suelo residencial, las zonas de tranquilidad y las actividades que se desarrollan, ya que éstas se asientan en lugares no permitidos para su ejecución. Estos resultados evidencian un problema central en términos del control frente a los diferentes usos del suelo definidos en el Plan de Ordenamiento Territorial (19).

Por su parte, los resultados de la Encuesta de Percepción Ciudadana en 2012 mostraron que el aspecto ambiental con menor satisfacción en los ciudadanos es el nivel de ruido, cuyo porcentaje de satisfacción es de 26% (20).

Sin embargo, el aspecto ambiental mejor valorado fue el reciclaje de los residuos sólidos, con un 39% de satisfacción. Los demás aspectos ambientales tuvieron un comportamiento muy similar y contaron con porcentajes de satisfacción que variaron entre 36% y 37%, con excepción de la contaminación visual, que presentó una satisfacción del 33%. Las calificaciones promedio de todos los aspectos estuvieron muy cercanas, variando entre 3,1/5 y 3,2/5 (20).

Al indagar por la satisfacción con los resultados de la gestión pública en el manejo de estos problemas se vieron mejoras con respecto al 2011 en la percepción de los ciudadanos en todos los temas. Los temas con menor satisfacción fueron la contaminación visual (33%), el aire (34%) y el ruido (34%).

El caso de la gestión de ruido merece especial atención por cuanto su percepción tuvo una mejoría ostensible: en 2011 fue de 25%, es decir que para 2012 hubo un aumento de nueve puntos porcentuales. A pesar de ello, sigue siendo una constante que la gestión en este tema esté entre las que menos satisfacen a los habitantes de la ciudad. Dos aspectos fueron incluidos en el cuestionario de 2012: el reciclaje de residuos sólidos y la reducción de emisiones, con porcentajes de satisfacción de 38% y 39%, fueron los mejor valorados por la ciudadanía. La calificación promedio a la gestión gubernamental en temas ambientales fue de 3,2/5 (20).

En Bogotá se debe tener en cuenta la existencia de una propuesta, para articular las acciones gubernamentales, con el fin de elevar las condiciones de bienestar de la ciudadanía y sentar las bases del enfoque de la acción pública: identificando los factores de intervención, mejorar las condiciones de inequidad, las tendencias de exclusión y riesgo del medio ambiente, y fortalecer las condiciones que orientan la gestión pública.

Dado que Bogotá es reconocida como una ciudad depredadora del medio ambiente, se hace necesario cambiar los planes de desarrollo territorial generando acciones preventivas y capacitando a la ciudad para enfrentar cambios climáticos, especialmente a los asentamientos informales en zonas de riesgo. Con esto se puede reducir la vulnerabilidad física y asegurar las cargas sobre los ecosistemas, proveer a la ciudad de corredores ecológicos para la conectividad del agua y dinámicas

ecosistémicas que reduzcan el consumo de suelo, agua, energía y materiales y minimicen el impacto sobre el medio natural. Se trata de reducir en forma permanente y creciente la generación de residuos en todas las actividades, reciclar y revalorizar la mayor cantidad posible de materiales, y promover la fabricación de productos diseñados para ser reusados en el largo plazo (21).

En el tercer capítulo de este plan de desarrollo, se incluye como primer objetivo ver el medio ambiente y el agua como centro para reducir la vulnerabilidad de la ciudad y los habitantes de la misma promoviendo una gestión institucional eficiente y coordinada así como una cultura de prevención con esto se reducirá el riesgo y se hará más humana la atención de los desastres (21).

De la misma forma se deben promover cambios culturales que generen comportamientos sostenibles o sustentables con los que se puedan superar los factores de segregación socio-espacial. Además, el reducir la cantidad de basuras y escombros que produce la ciudad, mediante programas de reciclaje y reutilización de desechos y escombros (21). Así mismo, es primordial optimizar la movilidad, incorporando el interés por el medio ambiente, usando tecnologías basadas en la energía eléctrica, entre otras fuentes menos contaminantes, para el transporte cotidiano y así mejorar progresiva y sustancialmente la calidad del aire que se respira (22).

Otro punto que se puede resaltar, son los programas de gestión integral de riesgos y el programa de Basura Cero, donde al igual que otros puntos requieren de la colaboración y cultura ciudadana como la base del cambio y desarrollo cultural, con la implementación de un modelo de reciclaje y recolección de basuras específicas, como los escombros y residuos especiales (23).

Por último, se incluye dentro del plan de desarrollo, la implementación de ocho líneas de intervención para generar mejoramiento de las condiciones ambientales: calidad de agua y saneamiento básico; aire, ruido y radiación electromagnética; seguridad química; medicamentos seguros; alimentos sanos y seguros; eventos transmisibles de origen zoonótico; cambio climático y hábitat; espacio público y movilidad. Estas líneas inciden en la calidad de vida de las personas, así como el cuidado de la fauna y la flora regional, generando así un cambio y conservación de la vida animal y vegetal, y el mejoramiento de la vida humana (21).

Sin embargo, con las percepciones y los resultados obtenidos, en este tiempo de desarrollo y aplicación de los principales puntos es importante tener en cuenta, al igual que el plan de desarrollo de Medellín, la necesidad de un ente evaluador o un informe, como mínimo, que integre los resultados de las discusiones públicas, gubernamentales, percepción de entidades educativas, al igual que la opinión pública. Se tiene la oportunidad de tener como base el Plan de Desarrollo Distrital de Bogotá y el informe de "Bogotá Cómo Vamos", que pretenden mostrar al ciudadano una visión global de cómo se han desarrollado las políticas, los resultados obtenidos y las incidencias en sus condiciones de vida (24,25).

Se debe tener en cuenta que las políticas y normativas propuestas en este plan no se han cumplido a cabalidad; como bien lo muestra el comunicado de prensa emitido por el cabildo distrital, donde ponen en evidencia las falencias y deficiencias del plan de desarrollo distrital de Bogotá desde su planeación; esto se convierte en una limitación a la hora de realizar la comparación con Medellín, ya que no hay puntos cuantificables en la mayoría de los aspectos.

Tras la aplicación de dicho plan de desarrollo no se encuentran específicamente los resultados obtenidos. El único punto de comparación fue la encuesta de percepción que se realizó en 2012.

Aunque es prematura a la hora de analizar los datos o índices del plan de desarrollo, es el único referente que soporta un análisis como tal; este brinda diferentes puntos de observación, como son los grados de insatisfacción que se reflejan en las preocupaciones de los ciudadanos ante los fenómenos de contaminación, congestión vehicular, manejo de basuras y escombros, deficiencia en la aplicaciones de los planes de reciclaje etc., que influyen en gran medida la calidad y estilo de vida de la población (25).

No obstante, se pueden tener puntos de comparación entre los planes de desarrollo para Bogotá y Medellín, como lo son las políticas de aguas y a nivel territorial (ver cuadro 1). Se debe aclarar que el desarrollo de estos depende de su planeación y modo de ejecución; a pesar que son grandes ciudades y tienen como objeto mejorar las condiciones de vida de la población, los resultados son diferentes debido a las problemáticas que se desarrollan actualmente.

**Cuadro 1.** Comparativo de las políticas de protección del medio ambiente de Bogotá y Medellín

POLÍTICA	LÍNEA DE POLÍTICA	MEDELLÍN UN HOGAR PARA LA VIDA (2012 - 2015)	BOGOTÁ HUMANA (2012 - 2016)
AGUA	Manejo integral del agua (Medellín)	Mejorar las condiciones de las quebradas de la jurisdicción del municipio de Medellín, mediante la protección de su nacimiento mejoramiento de sus cauces, así como la construcción y mantenimiento de estructuras hidráulicas y drenajes.	El programa considerará el monitoreo, control, seguimiento y evaluación permanente de los factores de deterioro ambiental que afectan el medio natural y en consecuencia la salud de las personas. Por ello, se enfocará en proteger, restaurar y re naturalizar en forma integral los cuerpos de agua, primordialmente el río Bogotá y sus afluentes, así como ejercer control ambiental del suelo de protección, de áreas intervenidas por minería y áreas susceptibles de ocupación ilegal.
	Recuperación de la estructura ecológica principal y de los espacios del agua (Bogotá)		
TERRITORIO	Territorio	A nivel territorial se busca un espacio sostenible, ordenado, equilibrado e incluyente. Cinturón verde para el equilibrio del territorio. Propiciar las condiciones y las oportunidades para el desarrollo humano e integral en la zona de encuentro de lo urbano y lo rural, de forma tal que estructure, oriente y regule la expansión de la urbe, que recupere el paisaje y mejore en hábitat, la movilidad y la accesibilidad, generando desarrollo económico de manera sostenible al tiempo que garantiza el respeto por la vida y la equidad.	El plan de desarrollo reconoce la necesidad de aplicar un enfoque eco-urbanístico en la sociedad con políticas de ordenamiento territorial, gestión ambiental y gestión de riesgo enfrentada para el cambio climático.

Fuente: Elaboración propia con base en las políticas de salud ambiental de Bogotá y Medellín.

**Cuadro 1.** Comparativo de las políticas de protección del medio ambiente de Bogotá y Medellín

<b>TERRITORIO</b>	<b>Gestión de Riesgos</b>	Reducir los factores de vulnerabilidad de los asentamientos humanos expuestos a amenazas de origen natural y antrópica, a través de acciones concurrentes, coordinadas y articuladas de prevención, adaptación al cambio climático, atención y recuperación de las afectaciones, en el marco del sistema de gestión de riesgos desde los ámbitos locales, regional y nacional, para garantizar de manera responsable y sostenida la seguridad humana y territorial de la población y a los ecosistemas.	Está dirigido a la reducción de la vulnerabilidad ciudadana y del territorio frente a situaciones de emergencia y cambio climático. Se orienta hacia la prevención de riesgos, mediante la intervención integral del territorio en riesgo inminente, el fortalecimiento de las capacidades de las comunidades para reducir su vulnerabilidad e incrementar su resiliencia y el fortalecimiento de las entidades en la gestión del riesgo.
	<b>Gestión ambiental</b>	Implementación del SIGAM (Sistema de gestión ambiental de Medellín) y PAAL (Plan de Acción Ambiental Local) mediante el fortalecimiento de la administración municipal mediante la articulación y coordinación institucional que permita crear estrategias para mayor eficacia en la intervención ambiental.	Estrategia territorial regional frente al cambio climático. Definir líneas estratégicas de acción y agendas regionales concertadas entre Bogotá-Cundinamarca, para el desarrollo de proyectos de mitigación y adaptación frente a la variabilidad y cambio climático, orientados a facilitar la sostenibilidad ambiental del territorio y al impulso de actividades sociales y económicas resistentes a condiciones climáticas cambiantes. Con ello se buscará la reducción de la vulnerabilidad ecosistémica e hídrica del distrito capital y su entorno regional frente a los efectos del cambio climático de mediano y largo plazos.
<b>SOSTENIBILIDAD</b>	<b>Buenas prácticas de producción y consumo sostenibles (Medellín)</b>	Mediante este programa se busca promover mediante la implementación de prácticas productivas la disminución en el consumo de agua, energía y generación de residuos sólidos, así como controlar los niveles de ruido con el fin de disminuir la demanda de recursos naturales y la contaminación ambiental.	Mediante el proyecto: "mejor ambiente para Bogotá" planea controlar, realizar seguimiento y evaluar constantemente los factores de deterioro que afecten el ambiente urbano buscando así disminuir los niveles de contaminación sonora y visual.
	<b>Bogotá Humana ambientalmente saludable</b>		

Fuente: Elaboración propia con base en las políticas de salud ambiental de Bogotá y Medellín.

## Conclusiones

De los programas implementados en Medellín, se observó un seguimiento basado en estándares establecidos por la OMS: tienen estaciones de seguimientos en puntos estratégicos; se realizan discusiones y análisis de los resultados en conjunto con expertos de la academia, el sector privado y público; se efectúan encuestas de percepción ciudadana, considerando que este tipo de participaciones permiten que la población tenga cierta inclusión en estos programas y den propuestas con interés ambientales y no solo económicos. Se han obtenido además, resultados favorables en cuanto a la disminución en la contaminación ambiental del aire, aguas, ruido (discutible) y residuos sólidos.

Como desventajas se encontraron deficiencias en el seguimiento, pues en los cambios de gobierno muchos de los programas no continúan o los programas son modificados aunque conservan el mismo objetivo. Se encontró participación por parte de los sectores privados quienes tiene la mayor incidencia como factores contaminantes, sin embargo estos no proveen soluciones.

Respecto a los niveles de ruido se evidenció seguimiento, sin embargo no se muestran cambios significativos, indicando que es necesario realizar un control adecuado para el cumplimiento de las normas.

En el plan de desarrollo de Medellín es posible obtener los resultados cuantitativos del grado de contaminación ambiental y los cambios de estos resultados en el tiempo de intervención. En contraste con Bogotá los datos cuantitativos no son claros o no existen en muchos casos y no hay un seguimiento del programa establecido.

Para realizar un análisis comparativo de los planes de desarrollo en cuanto a los programas de salud ambiental y desarrollo sostenible es necesario realizar un estudio cualitativo por medio de un método etnográfico el cual permita realizar una evaluación.

## Referencias bibliográficas

1. **Organización Mundial de la Salud.** Salud ambiental [Internet]. Ginebra: OMS; 2013 [acceso el 12 de junio de 2013]. Disponible en: [http://www.who.int/topics/environmental\\_health/es/](http://www.who.int/topics/environmental_health/es/).
2. **Prüss-Üstün A, Corvalán C.** Ambientes saludables y prevención de enfermedades: hacia una estimación de la carga de morbilidad atribuible al medio ambiente: resumen de orientación [en línea]. Ginebra: OMS; 2006 [acceso el 31 de mayo de 2013]. Disponible en: <http://www.who.int/iris/handle/10665/43452#sthash.YTWefldF.dpuf>
3. **Organización Mundial de la Salud.** Informe sobre la salud en el mundo: 2003: forjemos el futuro [Internet]. Ginebra: OMS; 2003 [acceso el 2 de junio de 2013]. Disponible en: <http://www.who.int/iris/handle/10665/42822#sthash.LaaR54lt.dpuf>.

4. **Sánchez G.** Desarrollo y medio ambiente: Una mirada a Colombia. *Revista Economía y Desarrollo* [en línea] 2002 [fecha de consulta: 10 de mayo de 2013]; 1(1): 33-46. Disponible en: <http://www.fuac.edu.co/revista/M/seis.pdf>
5. **Alcaldía de Medellín.** Informe de calidad de vida de Medellín, 2012 [en línea]. Medellín: Pregon Ltda., 2013, [fecha de consulta: 12 de julio de 2013]. Disponible en: <http://www.medellincomovamos.org/informe-de-calidad-de-vida-de-medellin-2012>
6. **García C, García J, Vaca M.** Políticas en salud ambiental, con énfasis en contaminación atmosférica e infancia, en ciudades colombianas. *Revista de Salud Pública* [en línea], 2012 [fecha de consulta: 10 de junio de 2013]; 14(2): 100-112; disponible en : [http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v14s2/v14s2\\*09.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v14s2/v14s2*09.pdf)
7. **Sandín M, Sarría S.** Evaluación de Impacto en Salud y Medio Ambiente [Internet]. Madrid: AETS - Instituto de Salud Carlos III - Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007 [acceso el 20 mayo de 2013]. Disponible en: <http://www.biblioteca-cochrane.com/AEE000054.pdf>
8. **Cuberos E, Rodríguez A, Prieto E.** Niveles de Cromo y Alteraciones de Salud en una Población Expuesta a las Actividades de Curtiembres en Bogotá, Colombia. *Revista Salud Pública* [en línea], 2009 [fecha de consulta 11 de junio de 2013]; 11(2): 278-289. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42217861012>
9. **Alcaldía de Medellín.** Guía de manejo socio ambiental [en línea]. Medellín: Secretaria del medio ambiente; 2006. Disponible en: <http://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Medio%20Ambiente/Secciones/Publicaciones/Documentos/2011/Guia%20Socio%20Ambiental.pdf>.
10. **Unidad de Planeación Minero Energética.** Normatividad Ambiental Y Sanitaria [en línea]. Bogotá: upme.gov.co; 2013 [acceso el 14 de mayo de 2013]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/guia\\_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM1\\_\\_NORMATIVIDAD\\_GENERAL](http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM1__NORMATIVIDAD_GENERAL).
11. **Colombia - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.** Decreto 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Bogotá. Diario Oficial, 34243, (Ene. 27 1975)
12. **Colombia - Congreso de la República.** Ley 23 de 1973. Por el cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones. Bogotá.(Nov. 19 1973)
13. **Colombia - Congreso de la República.** Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 41146, (Dic. 22 de 1993)

14. **Colombia - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.** Resolución 1402 del 17 de julio de 2006. Por la cual se desarrolla parcialmente el decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos. Bogotá.
15. **Alcaldía de Medellín.** Normatividad [en línea] Medellín: Alcaldía de Medellín; 2010 [Acceso el 13 de junio de 2013]. Disponible en: <http://www.medellin.gov.co/transito/normatividad.html>.
16. **Alcandía de Medellín.** Medio ambiente [en línea] Medellín: Medellincomovamos.org. [Acceso el 11 de mayo de 2013]. Disponible en: <http://www.medellincomovamos.org/medio-ambiente>
17. **Alcaldía de Medellín.** Informe de calidad de vida de Medellín, 2012 [en línea]. Medellín: Pregón Ltda., 2011, [fecha de consulta: 12 de julio de 2013]. Disponible en: [http://www.medellin.gov.co/transito/archivos/documentos-interes/encuesta\\_medellin\\_2011.pdf](http://www.medellin.gov.co/transito/archivos/documentos-interes/encuesta_medellin_2011.pdf)
18. **Arrubia A.** Entrevista sobre medio ambiente en Medellín. Centro Ejecutivo Nutibara: Medellín Cómo Vamos; 2012. [fecha de consulta: 9 de junio de 2013]. Disponible en: [www.medellincomovamos.org/file/2007/download/2007](http://www.medellincomovamos.org/file/2007/download/2007)
19. **Gómez A.** Plan de Desarrollo de Medellín 2004 - 2007 "Medellín compromiso de toda la ciudadanía". Revista Salud Pública de Medellín [en línea]. 2006 [fecha de consulta: 14 de marzo de 2013];1(1): 9-14; disponible en: <http://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Salud/Secciones/Plantillas%20Gen%C3%A9ricas/Documentos/2012/Revista%20Salud/Revista%2001/Plan%20de%20Desarrollo%20de%20Medell%C3%ADn%202004%20-%202007.pdf>.
20. **Alcaldía de Medellín.** Encuesta de Percepción Ciudadana, Medellín 2012 [en línea]. Medellín: Pregón Ltda., 2012, [fecha de consulta: 23 de junio de 2013]. Disponible en: [www.medellincomovamos.org/file/2245/download/2245](http://www.medellincomovamos.org/file/2245/download/2245)
21. **Alcaldía Mayor de Bogotá.** Plan de desarrollo 2012 - 2016 Bogotá Humana [en línea]. Bogotá: canalcapital.gov.co; 2012 [acceso 1 Abril de 2013]. Disponible en: [http://www.canalcapital.gov.co/images/planeacion\\_pdf/Plan-de-Desarrollo-2012-2016.pdf](http://www.canalcapital.gov.co/images/planeacion_pdf/Plan-de-Desarrollo-2012-2016.pdf)
22. **Alcaldía Mayor de Bogotá.** Política Distrital de Salud Ambiental para Bogotá D.C. 2011- 2023 [en línea]. Bogotá: ambientebogota.gov.co; 2011 [acceso 3 de Abril de 2013]. Disponible en: [http://www.ambientebogota.gov.co/c/document\\_library/get\\_file?uuid=5572b766-73ed-4087-bf27-21fc6406\\*810&groupId=55886](http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=5572b766-73ed-4087-bf27-21fc6406*810&groupId=55886)
23. **Alcaldía Mayor de Bogotá.** Bogotá Basura Cero [en línea]. Bogotá: bogota.gov.co, 2012, [fecha de consulta 12 de junio de 2013]. Disponible en: <http://www.bogota.gov.co/ciudad/bogota-basura-cero>

24. **El Tiempo Casa Editorial, la Fundación Corona, la Cámara de Comercio de Bogotá y la Pontificia Universidad Javeriana.** Bogotá Como Vamos - Comunicado de Prensa No.07- 2012 [en línea]. Bogotá: bogotacomovamos.org; 2012 [acceso el 23 de Marzo de 2013]. Disponible en: [http://www.bogotacomovamos.org/media/uploads/notadeprensa/new/comunicado\\_bcv\\_07.pdf](http://www.bogotacomovamos.org/media/uploads/notadeprensa/new/comunicado_bcv_07.pdf).
25. **Alcaldía Mayor de Bogotá.** Plan de desarrollo económico, social, ambiental y obras públicas para Bogotá D.C. 2013-2016 [en línea]. Bogotá: barriosunidos.gov.co; 2012 [acceso 13 de junio de 2013]. Disponible en: <http://www.barriosunidos.gov.co/index.php/politica-y-normatividad/acuerdos-locales?download=140:acuerdo-local-03-2012-plan-de-desarrollo-2013-2016-def-pdf>.

# Determinantes sociales del proceso salud–enfermedad de los universitarios. Área de salud, Universidad Nacional de Colombia–Bogotá\*

Social determinants of health–disease process of university students.  
Area of Health, Universidad Nacional de Colombia–Bogotá

*María Paula Benavides Castellanos* 1

*Nathalia Marcela Rosero Tovar* 2

*Juliana Manuela Suárez Sierra* 3

*Juan Fernando Flórez Calao* 4

*Jullderth Alejandro Bastidas* 5

## RESUMEN

En nuestros días al proceso de salud–enfermedad de los estudiantes universitarios de pregrado no se le otorga suficiente relevancia dentro de las problemáticas de las universidades. La juventud se entiende como un período de la vida durante el cual, generalmente, se vive sin enfermedades y con capacidad de emprender y alcanzar la adultez esperada (1). Por esta razón, nos cuestionamos sobre la explicación de las principales enfermedades que sufren los estudiantes universitarios y qué aspectos las determinan e influyen en su calidad de vida y desarrollo. El **objetivo** es analizar los determinantes sociales de la salud de los estudiantes del área de salud de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá. **Materiales y métodos:** se partió de una búsqueda de artículos e información relacionada, se realizaron encuestas y analizaron los estilos, condiciones y modos de vida de los estudiantes con base en los Modelos explicativos del proceso salud–enfermedad: los determinantes sociales de Pedro Luis Castellanos (2). **Resultados:** Los modos de vida de los estudiantes identificados explican el proceso de la salud y la enfermedad que viven, el cual se ve afectado por la escasa accesibilidad a los servicios de salud y uso del sistema de salud en general.

## PALABRAS CLAVE

Determinantes sociales de la salud, proceso salud–enfermedad, estudiantes del área de la salud, calidad de vida, accesibilidad a los servicios de salud.

## ABSTRACT

In our days, to the process of health–disease of the undergraduate students are not assigned enough relevance within the problematic of the universities. Youth is defined as a period of life during which is usually live disease–free and with ability to undertake and reach adulthood expected. For this reason, we question ourselves in this work on the explanation of the main illnesses suffered by university students and what aspects determine them and influence the quality of life and development. The **objective** is to analyse the social determinants of health of the students in the health area of the Universidad Nacional de Colombia Bogotá. **Materials and methods:** We conducted a preliminary search of articles and related information, surveys were carried out and analysed the styles, conditions, and ways of life of the students on the basis of the explanatory models of the health–disease process: the social determinants of Pedro Luis Castellanos. **Results:** The ways of life of the identified students explain the process of health and illness, which is affected by the low accessibility to health services and use of the health care system in general.

## KEY WORDS

Social determinants of health, health–disease process, students of health area, quality of life, health services accessibility.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de **investigación**. Trabajo de investigación realizado en la asignatura Determinantes sociales de la salud de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia, bajo la coordinación de la profesora Carolina Morales.

- 1 Estudiante de IV semestre de odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45–30 Edificio 210, Bogotá. Correo electrónico: mpbenavidesc@unal.edu.co.
- 2 Estudiante de IX semestre de Odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Calle 78 # 69h–24, Bogotá. Correo electrónico: jjfrancor@unal.edu.co
- 3 Estudiante de IV semestre de odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45–30 Edificio 210, Bogotá. Correo electrónico: nmroserot@unal.edu.co
- 4 Estudiante de IV semestre de odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45–30 Edificio 210, Bogotá. Correo electrónico: jfflorezc@unal.edu.co
- 5 Estudiante de IV semestre de odontología. Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45–30 Edificio 210, Bogotá. Correo electrónico: jabastidasn@unal.edu.co

## Citación sugerida

Benavides MP, Rosero NM, Suárez JM, et al. Determinantes sociales del proceso salud–enfermedad de los universitarios. Área de salud, Universidad Nacional de Colombia–Bogotá. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(2): 141–153. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	17 de agosto de 2014
Aprobado	5 de noviembre de 2014
Publicado	30 de diciembre de 2014

## Introducción

Mantener un estado de equilibrio físico, mental y social es muy importante para la salud (3). La salud-enfermedad, más que un estado, es un proceso integrado al conjunto de condiciones sociales en las cuales viven las personas, incluyendo aspectos políticos, económicos, culturales, servicios y derechos sociales. Se requiere que cualquier actividad que realicen los seres humanos, mantenga y promueva el bienestar y calidad de vida. Por lo tanto, los determinantes sociales de la salud abarcan tanto el contexto social como los procesos mediante los cuales todas estas condiciones sociales se reflejan en consecuencias para la salud.

Según la OMS los determinantes sociales de la salud son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud (4). Por esta razón la salud debe entenderse como un proceso complejo, en continuo cambio. Para entender, de manera más clara, las distintas interacciones entre los determinantes que intervienen en el proceso de salud de las personas el epidemiólogo Pedro Luis Castellanos creó unos modelos explicativos (2), donde se pueden clasificar los determinantes sociales dependiendo la dimensión y el lugar en que inciden en la salud del individuo, en su medio social, utilizando el concepto de modos, condiciones y estilos de vida, que en conjunto deben ser tenidos en cuenta para lograr estrategias que promuevan un mejoramiento de la salud de las personas.

Por esto la investigación buscó identificar y priorizar los determinantes sociales más influyentes del proceso de salud-enfermedad de los estudiantes universitarios del área de salud, teniendo en cuenta el contexto de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá. En segunda instancia, se busca exponer y dar a conocer los mecanismos de acción que tiene la Universidad para reducir estos determinantes e intervenir positivamente presentando actividades y proyectos que contribuyen al bienestar de los estudiantes.

Para cumplir con este propósito, nos planteamos unas preguntas claves que orientaron el trabajo: ¿cuáles son los determinantes sociales de la salud de los estudiantes universitarios?, de estos determinantes, ¿cuáles son los modos de vida que determinan la salud y cuáles las diferencias con las condiciones de vida y estilos de vida de los universitarios? Para responder a estos interrogantes revisamos literatura y aplicamos una encuesta, a una población de estudiantes de diferentes carreras relacionadas con la salud; las preguntas estaban relacionadas con la vida antes de ingresar a la Universidad, el proceso de adaptación al medio universitario, la toma de decisiones cotidianas y los nuevos compromisos adquiridos como estudiantes. Tomamos estudios relacionados con los modos y estilos de vida de los estudiantes y con los jóvenes como población expuesta a enfrentar diversos cambios en las relaciones personales, sociales en periodos de tiempo cortos en la vida universitaria, y además su susceptibilidad al afrontar desafíos que requieren apoyo familiar, social y comunitario para mantener condiciones de salud y bienestar que eviten y prevengan enfermedades.

Este trabajo privilegia los determinantes sociales colectivos de los modos de vida. Se pretende que los resultados puedan servir al servicio de bienestar, para tomar acción sobre la protección social que requieren los estudiantes con escasos recursos, con mayor posibilidad de deserción y por tanto con bajo rendimiento académico. Se propone una apuesta ética y de responsabilidad para, y por, la salud de los estudiantes universitarios.

Con base en la relevancia de los diferentes determinantes de la salud detectados, se proponen alternativas factibles y eficientes, o reforzar algunas iniciativas que se puedan poner en práctica

para conseguir o contribuir en la mejora de la salud de los estudiantes universitarios. Finalmente, se toma la propuesta de entornos saludables y de promoción de la salud de Castellanos para hacer recomendaciones a la universidad.

## Materiales y métodos

Se diseñó una investigación descriptiva mixta, con aplicación de técnicas cualitativas y cuantitativas. Las fases realizadas se describen a continuación:

**Revisión de literatura:** en esta fase, cualitativa, se realizó búsqueda de artículos relacionados con los determinantes sociales de la salud de los universitarios en distintas fuentes y bases de datos especializados, tales como Scielo y Google Académico. Esta información se utilizó para hacer algunas conclusiones y recomendaciones al final del trabajo. También tomamos como referente teórico el artículo de Pedro Luis Castellanos (2) sobre el análisis de los determinantes sociales, en modos, condiciones y estilos de vida. Con este texto se realizó el análisis de la información obtenida.

Entre los artículos se destacan: "El impacto de la exposición académica sobre el estado de salud de los estudiantes universitarios" (5); plantea la alta y creciente tasa de inactividad física (80%) entre todos los estudiantes, esto se relaciona con una mayor proporción de fumadores entre los participantes de semestres avanzados. La principal conclusión señala que un alto desempeño en nivel exigente de educación no protege los modos de vida saludables. Asimismo, ser estudiante de áreas relacionadas con la salud no protege la salud ni estimula el auto-cuidado de los estudiantes. De otro lado, se ha estudiado ampliamente el estrés en los estudiantes universitarios, (6) en un estudio realizado en la Universidad Intercontinental de México, con el objetivo de identificar las causas y niveles de estrés de los estudiantes, se evaluó la percepción de estos sobre la carga académica y el uso de métodos y estrategias para disminuir los efectos desagradables del estrés. Encontraron que la relación entre el alumno y la institución, las relaciones interpersonales y auto percepción del alumno acerca de su eficacia académica, son puntos fundamentales para hacer más llevadero el estudio.

Sobre las diferencias de sexo y escolaridad en la manifestación de estrés en adultos jóvenes (7) se identificaron los síntomas más frecuentes de estrés que presentaba una población universitaria y se encontró que el sexo y el semestre en que se encontraban eran determinantes para definir el nivel de estrés. También se clasificó a los estudiantes que presentaban estrés, en las fases de alarma, resistencia o agotamiento. Se identificaron síntomas como: sensación general de desgaste sin causa aparente y dificultad para memorizar, aumento de la responsabilidad, la ansiedad y la competitividad.

La Universidad Autónoma del Estado de México realizó una investigación sobre los factores determinantes de estrés y su asociación con las toxicomanías en universitarios (8). Se logró establecer una estrecha relación entre las adicciones a sustancias psicoactivas y el desarrollo de estrés entre los estudiantes. Se recomienda tener un plan que se apoye en las siguientes medidas: actitud psicológica, mantener una vida sana, desde el punto de vista higiénico, dietético y físico, practicar técnicas de relajación, mantener una situación afectiva estable y satisfactoria, y organizar el trabajo y el resto de las actividades de modo que el consumo y la recuperación de energía esté controlado.

Llama la atención el estudio sobre los hábitos de autocuidado de los estudiantes Universitarios de Santiago de Chile, específicamente el cambio, beneficios y barreras para el desarrollo de la actividad física y el consumo de frutas y verduras (9). En este trabajo se privilegia el diseño de las intervenciones de promoción de la salud con base en las encuestas realizadas a 449 estudiantes, se sugiere realizar ejercicio para contrarrestar el estrés y también para prevenir enfermedades, así como un mayor consumo de frutas y verduras.

Los anteriores artículos privilegian los determinantes asociados al estilo de vida individual de los estudiantes. Especialmente la poca práctica de ejercicio físico, el escaso consumo de frutas y verduras. Ambos constatan la importancia de cambio de conducta para evitar problemas y enfermedades asociadas a hipovitaminosis y obesidad.

**Recolección de información y trabajo de campo:** durante esta fase se estudiaron los modos, condiciones y estilos de vida de la población con diversas actividades. Los estilos de vida se estudiaron mediante la aplicación de una encuesta anónima con base en las propuestas de estudios similares y la técnica de medición del estrés de Lipp, dirigida a estudiantes de las carreras de enfermería, odontología, medicina, fisioterapia o nutrición de la Universidad Nacional. Esta encuesta fue realizada en el primer semestre de 2014. Se tomó como muestra 10 estudiantes de cada carrera, la población no fue distinguida por semestre o por sexo, se evaluó con unanimidad para tener datos que mostraran las situaciones a nivel general. Las preguntas incluyen información personal y de estilos de vida.

Las Condiciones de vida se tomaron con base en el contexto universitario para lo cual se hicieron visitas al área de bienestar universitario y se estudiaron documentos relativos al tema (acuerdo 007 de 2010 del consejo superior universitario sobre el sistema de bienestar universitario) (10). No se tuvo en cuenta el bienestar de cada facultad, por lo tanto la información que se obtuvo es igual para todas las facultades.

Los modos de vida se estudiaron con base en documentos referidos a las políticas y leyes de educación superior sobre el tema [Ley 30 de 1992 (11) y normas de la Asociación Colombiana de Universidades, ASCUN (12)]. También se realizó una búsqueda sobre los proyectos que se están llevando a cabo por parte del bienestar universitario de sede o del gobierno, para la promoción y prevención de la salud de los universitarios.

**Análisis:** en esta fase se estudiaron las variables y se analizaron. Como parte de los estilos de vida se tomó los hábitos de alimentación, actividad física, las rutinas y comportamientos en la UN. Se agruparon los datos cualitativos y se escogieron las variables más importantes de cada grupo de determinantes (ver figura 1).

Para cada uno de estos niveles existen diferentes estrategias de intervención, Castellanos nos habla sobre las acciones de curación, promoción y prevención. Las acciones de curación tratan directamente al individuo pero estas intervenciones repercuten de manera indirecta en la población. Las acciones de promoción actúan principalmente en la sociedad y los grupos de población, interviniendo principalmente en los modos y condiciones de vida. Las acciones de prevención causan impacto en cada uno de los procesos sociales, ya que estas estrategias intervienen de manera directa en la sociedad, grupos e individuos.

Figura 1. Procesos determinantes.



Fuente: Modelos explicativos del proceso salud enfermedad: los determinantes sociales, según Pedro Luis Castellanos (2).

## Resultados

Para las encuestas realizadas se tomó una población 50 estudiantes, todos del área de la salud, 30 mujeres y 20 hombres. La edad promedio de los estudiantes fue de 19 años con el 38% de los encuestados, la edad mínima fue de 17 años y la máxima de 53 años, un 8% de los encuestados tenían edades superiores a los 27 años.

### Sobre los Determinantes de la Salud

El 56% de los encuestados son oriundos de la ciudad capital, el 44% de los estudiantes provienen de departamentos como Cundinamarca, Santander, Boyacá, Nariño, Meta, Tolima y Caldas. Los estudiantes conviven con sus familiares en el 40% y viven con compañeros o amigos en el 38%, el 22% viven solos. Sobre la inserción social en estratos socioeconómicos, el 52% pertenecen al estrato tres, 40% al estrato dos y el 6% estrato cuatro, mientras que solo el 2% al estrato uno.

Otro punto evaluado fue el número de personas que trabajaban aun siendo estudiantes activos de la universidad Nacional de Colombia (ver tabla 1). La tasa porcentual de estudiantes que trabajan se puede asociar al estrato socioeconómico al cual pertenecen y al hecho de vivir solos.

Tabla 1. Estudiantes que trabajan.

ESTUDIANTES QUE TRABAJAN	PORCENTAJE DE ESTUDIANTES ENCUESTADOS	CANTIDAD DE ESTUDIANTES ENCUESTADOS
Si	30%	15
No	70%	35

Fuente: elaboración propia

Otro determinante importante para la salud de los estudiantes universitarios en general, son las actividades que realizan en el tiempo libre. En la siguiente tabla está registrado cómo se usa este tiempo libre de acuerdo a la frecuencia con que realizan cada actividad:

**Tabla 2.** Actividades realizadas en el tiempo libre. (Escala de 1 a 5, en donde 1 significa nunca y 5 significa cotidianamente).

ACTIVIDAD REALIZADA	1	2	3	4	5
Actividad física	10	10	20	6	4
Fumar cigarrillo	36	8	3	0	3
Ingesta de bebidas alcohólicas	13	16	11	6	4
Uso de sustancias psicoactivas	42	4	1	1	2
Actividades de ocio	5	6	11	16	12

Fuente: elaboración propia

El que una baja proporción de estudiantes fumen (6%) y usen sustancias psicoactivas (6%), podría relacionarse con mayor control y conocimiento de hábitos saludables por ser estudiantes del área de la salud; sin embargo, se requieren más estudios sobre este tema.

En cuanto al bienestar físico, se encontró un 20% de estudiantes universitarios que no practican actividad física. Solo el 8% realiza estas actividades cotidianamente, esto nos permite inferir que el nivel de actividad física en la población de estudiantes del área de la salud no es muy bueno. Una de las causas que los estudiantes mencionaron, mayoritariamente, frente a no hacer deporte fue no disponer de mucho tiempo para dedicarle a estas actividades. En cuanto a las actividades de ocio, se incluye la lectura, el baile, compartir con amigos, entre otras, el 56% mencionó realizar frecuentemente este tipo de actividades y un 10% dijo no hacerlo.

Más del 70% de los estudiantes aceptaron que no tienen una alimentación balanceada y adecuada, la mayoría coincidió en que esto se debe a la falta de tiempo para la preparación o consumo de los alimentos, y también a la falta de dinero para comprarlos, pues a pesar de que la universidad cuenta con bonos alimentarios son pocos los que pueden acceder a ellos, quedando sin este beneficio un número elevado de estudiantes que también lo necesitan.

La tabla 3 muestra aspectos relacionados con las preguntas sobre la salud mental de los encuestados, evaluando su bienestar emocional, el nivel de estrés que experimentan, el acompañamiento por parte de los familiares, y la percepción del peso de la carga académica en el semestre.

**Tabla 3.** Nivel de estrés, carga académica, emotividad, autoestima y apoyo por parte de familiares.

	ALTO	MEDIO	BAJO
Nivel de estrés	20	21	9
Carga académica	17	31	2
Nivel de emotividad	22	20	8
Nivel de autoestima	27	15	8
Apoyo por parte de familiares	32	14	4

Fuente: elaboración propia

El nivel de estrés percibido por el 40% de los estudiantes es alto, debido, principalmente, a la carga académica, la obligación de cumplir con las actividades y mantener un promedio que permita

al estudiante mantenerse en la Universidad. El promedio es de gran importancia al evaluar los determinantes del estilo de vida de los estudiantes pues genera presión y una gran cantidad de alteraciones y enfermedades (13).

Otro determinante importante de la salud de los estudiantes es el apoyo brindado por sus padres o familiares, esto ayuda a disminuir un poco el estrés y las responsabilidades, esto les da una sensación de protección y *confort*, y mejora el bienestar emocional de la persona. Un 64% de los encuestados mencionó un nivel alto de apoyo por parte de sus familiares. A esto se suman otros aspectos individuales tales como, soporte emocional y nivel de autoestima, todos ellos influyen en el aumento del nivel de estrés y por lo tanto en la mayor fragilidad para adquirir enfermedades. Todo lo anterior se agrava cuando el estrato socioeconómico del estudiante es menor.

El número de horas de sueño de más del 80% de los estudiantes encuestados es bajo comparado con la cantidad de horas recomendables (8 horas diarias); y la importancia de una buena calidad de sueño no solo es fundamental como determinante de la salud sino como elemento propiciador de una buena calidad de vida (14). En la tabla 4 se encuentran los datos obtenidos sobre el tiempo que duermen los estudiantes de la Universidad Nacional.

**Tabla 4.** Cantidad de horas de sueño de los estudiantes.

CANTIDAD DE HORAS DE SUEÑO	PORCENTAJE DE ESTUDIANTES ENCUESTADOS	CANTIDAD DE ESTUDIANTES ENCUESTADOS
De 2 a 3 horas	7%	3
De 4 a 5 horas	37%	15
De 6 a 7 horas	37%	15
8 horas	19%	8

Fuente: elaboración propia

Según las encuestas realizadas, las enfermedades más comunes en los estudiantes son las virales o infecciosas, de las cuales la más reportada fue la gripa, seguidas por las emocionales y/o psicoafectivas como el estrés y la ansiedad, que están asociadas con la carga académica y aspectos personales principalmente económicos y familiares. En menores proporciones se presentaron enfermedades gastrointestinales relacionadas con los hábitos alimentarios y el estrés, dolores de cabeza y lesiones físicas (ver tabla 5).

**Tabla 5.** Enfermedades más comunes en los estudiantes del área de la salud de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2014.

ENFERMEDADES	PORCENTAJE DE ESTUDIANTES
Virales o infecciosas	36%
Emocionales y/o psicoafectivas	34%
Dolores de cabeza	15%
Gastrointestinales	12%
Lesiones físicas	3%

Fuente: elaboración propia

Una población importante de los encuestados no asiste al médico (56%) ni al odontólogo (70%) con regularidad. Menos del 1% asegura ir al médico habitualmente, y tan solo el 2% asegura ir al odontólogo (15). Estos valores evidencian un bajo uso de los servicios de salud que presta la universidad, y del sistema de salud en general (ver tabla 6).

**Tabla 6.** Regularidad de asistencia a consultas con profesionales de la salud.

	1	2	3	4	5
Asistir al médico	9	19	18	5	0
Asistir al odontólogo	15	20	11	3	1
Asistir al psicólogo	34	8	6	1	1

Fuente: elaboración propia

No se encontraron diferencias significativas entre los estudiantes de las distintas carreras encuestadas, lo cual puede deberse al tamaño de la muestra, como también al hecho de pertenecer a la misma área, el campo de la salud. En cuanto al sexo, en todas las preguntas se obtuvieron resultados similares.

Los estudiantes universitarios hacen parte de un grupo poblacional caracterizado por realizar actividades que determinan su salud. Al revisar los resultados obtenidos en este trabajo podemos afirmar que los estudiantes universitarios del área de la salud de la Universidad Nacional tienen una vida sedentaria, su alimentación no es balanceada y viven con un elevado nivel de estrés. Duermen pocas horas, lo que los hace débiles para afrontar el día a día. Encontramos también proporción baja de encuestados que consumen sustancias psicoactivas, lo que contradice la percepción popular existente sobre el estudiante de la Universidad pública. Estos resultados evidencian el problema de la situación de salud del grupo estudiantil de la universidad pues están expuestos a estilos de vida y hábitos pocos saludables. Se constató información acerca de los aspectos sociales y económicos que están fuertemente relacionados con estas conductas y que determinan la salud de los estudiantes.

#### Determinantes sociales en los modos y condiciones de vida de los estudiantes universitarios

El modo de vida de los estudiantes: la situación de salud de este grupo se articula con los procesos que en la sociedad reproducen y transforman una forma de vivir. Cada individuo y su familia tiene un estilo de vida singular, relacionado con sus propias características biológicas genéticas, hábitos, normas y valores, así como el nivel educativo, lugar de residencia e inserción laboral, y participación en la producción y distribución de bienes y servicios (16).

En este nivel, los modos de vida, encontramos algunos programas que a nivel nacional apoyan a los estudiantes universitarios para realizar su actividad esencial: estudiar. Si bien no son de gran cobertura ni de alto soporte se destacan: la financiación de la educación superior a través de mecanismos dirigidos al subsidio de la demanda. Este mecanismo deja por fuera a muchos de los aspirantes que quieren ingresar a la educación superior, pero que no pueden por escasez de recursos. Algunos proyectos incentivan la permanencia en la educación superior por medio de actividades estratégicas tales como monitoreo y seguimiento a la deserción, promoción e implementación de programas de retención y fortalecer los procesos de orientación vocacional y profesional. Y

Finalmente la Asociación Colombiana de Universidades: ASCUN realiza actividades deportivas, artísticas y culturales.

Estos programas desafortunadamente benefician a muy pocos jóvenes, además muchas veces no se dan a conocer por lo que se convierten en determinantes muy importantes del bienestar de muchos estudiantes para mejorar las oportunidades de desarrollo.

Sobre las condiciones de vida de los estudiantes se describen programas que brinda la Universidad Nacional de Colombia por parte del Bienestar universitario en las áreas de Gestión y fomento socioeconómico, Salud y Acompañamiento en la vida universitaria (10).

En Gestión y fomento socioeconómico que incluye, Apoyo económico estudiantil, Apoyo alimentario estudiantil, Préstamo estudiantil, Apoyo para el alojamiento estudiantil, Apoyo para el transporte estudiantil, Fraccionamiento de matrícula y Reubicación socioeconómica. En Salud: específicamente Promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, Disminución de factores de riesgo en la comunidad universitaria, Gestión de salud, Apoyo para atención primaria y de emergencia, Póliza estudiantil y Emergencias UN. En Acompañamiento integral: Acompañamiento en la vida universitaria, Gestión de proyectos, Inducción estudiantil y preparación para el cambio, Convivencia y cotidianidad. Y en Actividad física y deporte: Actividad lúdico-deportiva, Acondicionamiento físico e instrucción deportiva, Deporte de competencia, Deporte de alto rendimiento, Proyectos estratégicos en actividad física y deporte. Finalmente en Cultura: Actividades lúdicas-culturales, Instrucción y promoción cultural, Expresión de talentos y Promoción de la interculturalidad.

Muchos de estos proyectos no alcanzan a suplir las necesidades de los estudiantes ya que el acceso es muy limitado, y la demanda muy alta. En el caso de los apoyos económicos el escaso acceso también se relaciona con la falta de información de los estudiantes.

Cabe resaltar que para el segundo semestre del año 2014 se ampliaron los cupos para el bono alimentario y disminuyeron los costos de los almuerzos para los estudiantes que presenten su respectivo carné en las distintas cafeterías que la universidad ha asignado como lo son la cafetería de odontología, ciencias agrarias, ciencias humanas, matemáticas, hemeroteca, biología, ciencias económicas, café campus y el comedor central el cual se inauguró el segundo semestre de 2014. Actualmente la universidad también ha venido promoviendo la actividad física por medio del programa vitalízate y actividades lúdicas y deportivas como salsa unal.

Se puede concluir que los principales determinantes sociales de la salud de los estudiantes del área de salud de la Universidad Nacional, ordenados jerárquicamente son:

1. Carga académica, alimentación y horas de sueño.
2. Estrato socioeconómico, trabajar y estudiar al tiempo, apoyo familiar y lugar de origen.
3. Actividad física, actividades de ocio y esparcimiento, no acudir con regularidad a profesionales de la salud (médicos, odontólogos, psicólogos).
4. Uso de alcohol y sustancias psicoactivas
5. El número de matrículas inscritas.

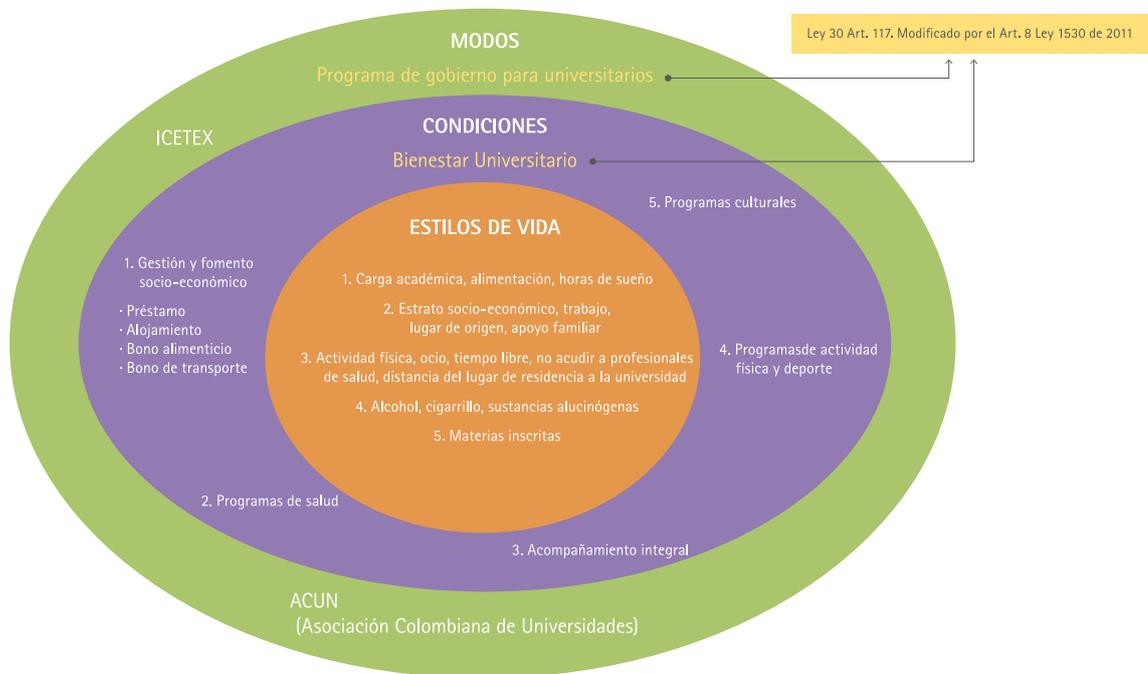
## Discusión

Los modos de vida están afectados pues aunque existen programas nacionales que apoyan de distintas formas a los estudiantes, estos son escasos, de bajo y limitado acceso y no son conocidos ni aprovechados. En las condiciones de vida, si bien la universidad proporciona ayudas encaminadas a mejorar el bienestar de la comunidad universitaria, no lo hace en una escala nacional, son muy pocos los estudiantes de la Universidad Nacional que logran acceder a estas iniciativas de financiación con un cubrimiento total y sin endeudarse; la mayoría tiene que buscar otra manera de sustentarse económicamente, esto implica trabajar, dormir poco, menos tiempo de estudio y esto genera niveles altos de estrés que llevan a padecer distintas enfermedades.

La situación de los estudiantes con poco apoyo económico, se complica más debido a que están sujetos no sólo al estudio, sino a trabajar para poder mantenerse, y a vivir como trabajadores. Esto es aún peor para los estudiantes que tienen personas a su cargo o familia propia, lo cual deviene en bajo desempeño y en la búsqueda de decisiones drásticas por parte de los estudiantes, pues muchas veces deciden dejar la vida universitaria.

Es por esto, que el mayor determinante de la salud de los estudiantes de la Universidad Nacional es el apoyo socioeconómico proveniente de instituciones gubernamentales o públicas. Este apoyo determina la estabilidad emocional y la salud, no solo en los estilos de vida, también en los modos de vida. Para el análisis sobre la jerarquía de los determinantes sociales de la salud ver gráfica 2 realizada con base en la propuesta de Castellanos.

Figura 2. Determinantes sociales de los estudiantes universitarios del área de la salud.



Fuente: Elaboración Propia.

Estos hallazgos son consistentes con los aspectos referidos en los artículos. Los estudiantes universitarios experimentan altos niveles de estrés, por causa de la carga académica y la situación económica (17). Estos a su vez afectan la alimentación, la actividad física, el descanso y el uso de tiempo para disfrutar, con implicaciones en la salud emocional y psicológica.

Todos estos determinantes se relacionan e influyen entre sí, aunque tiene más valor e importancia los aspectos sociales y económicos, las desigualdades sociales en salud evidencian que las personas de menor estrato socioeconómico son los más vulnerables y menos favorecidas (18). Sería de gran importancia que a nivel nacional se prestara mayor atención a los programas de bienestar estudiantil en las universidades públicas. Se recomienda hacer mayor difusión de la información acerca de las actividades lúdicas, deportivas y culturales, así como las que promueven la salud y adopción de hábitos saludables. Es necesario realizar un estudio más amplio con participación de estudiantes de otras áreas para poder comparar los hábitos entre éstos y los del área de la salud, y saber si existe relación con la práctica de hábitos más saludables.

## Conclusiones

Los estilos, condiciones y modos de vida están entrelazados, todos determinan la salud y la enfermedad en los estudiantes (19). Si bien la alteración de uno de estos tres factores afecta la salud, todos acarrearán una relación y desvío de la salud. Por ejemplo, la carga académica, las pocas horas de sueño y los malos hábitos alimenticios son los principales promotores de enfermedad en los estudiantes (20); estos determinantes estimulan sensaciones de imposibilidad entre la población encuestada.

Considerando que el malestar en universitarios no se presenta sólo por condiciones académicas, llegamos a concluir que el apoyo familiar juega un papel importante en las condiciones de vida de los participantes del estudio, no sólo a nivel emocional, sino también a nivel económico (21), esto conduce a la necesidad de trabajar en algunos estudiantes para poder sostenerse. Los apoyos de bienestar junto con los diversos procesos de acompañamiento y adaptación a los estudiantes son fundamentales pues en su mayoría los estudiantes sufren al trasladarse de su lugar de origen a Bogotá, esto los sitúa como determinantes de la salud y enfermedad en los universitarios. A nivel psicológico, se pueden presentar desórdenes por causa del poco tiempo de esparcimiento y ocio.

Los proyectos y planes de la universidad para enfrentar estos problemas se tornan relevantes en la medida que se comiencen a profundizar entre los jóvenes; se encontró que a pesar de existir medidas de prevención no llegan a ser efectivas porque la mayoría de la población desconoce su existencia o le parece inservible acudir a dichas herramientas. Es trascendental el uso de mecanismos que incentiven la estancia en la universidad, en muchos casos la única salida viable por los universitarios es desertar de sus estudios y buscar un quehacer más productivo a corto plazo.

## Recomendaciones

A través del análisis realizado se pudo observar que la población universitaria está en un grado de vulnerabilidad alto, pues no posee hábitos saludables; por ello, para cambiar los estilos de vida de los estudiantes se requiere hacer un cambio desde lo general a lo individual. Para que esto sea posible es fundamental crear programas que mejoren el desarrollo integral de los estudiantes,

realizando de una manera regular promoción de la salud y prevención de la enfermedad, aumentando el conocimiento acerca de los hábitos saludables para impulsarlos a mejorar en estos aspectos y beneficiar su salud.

## Referencias bibliográficas

1. **Colombia – Congreso de Colombia – Programa Presidencial Colombia Joven.** Ley estatutaria 1622 de 2013 por medio de la cual se expide el estatuto de ciudadanía juvenil y se dictan otras disposiciones. Bogotá: diario oficial (29 de abril de 2013).
2. **Castellanos PL, Martínez Navarro JM, Mermet P.** Los Modelos explicativos del proceso salud-enfermedad: los determinantes sociales. Salud Pública. Madrid. Ed. Mc Graw Hill, 1998. Pág. 81- 102.
3. **Organización Mundial de la Salud.** Constitución de La Organización Mundial de la Salud. [Internet]. Nueva York: Organización Mundial de la Salud. [Fecha de consulta: 6 de julio de 2014]. Disponible en: <http://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/SP/constitution-sp.pdf>
4. **Organización Mundial de la Salud.** Determinantes sociales de la salud. [Internet]. Organización Mundial de la Salud. [Fecha de consulta: 6 de julio de 2014]. Disponible en: [http://www.who.int/social\\_determinants/es/](http://www.who.int/social_determinants/es/)
5. **Brandão MP, Pimente FL, Fonseca M.** Impact of academic exposure on health status of university students. *Rev. Saude Pública* 2011; 45(1):49-58.
6. **Pulido Rull MA, Serrano Sánchez ML, Valdés Cano E, Et al.** Estrés académico en estudiantes universitarios. *Rev. Psicología y Salud* 2011; 21, (1): 31-37.
7. **Batista de Andrade LM y Novaes Lipp ME.** Diferenças de Sexo e Escolaridade na Manifestação de Stress em Adultos Jovens. *Psicología: Reflexão e Crítica* 2003; 16 (2):257-263.
8. **Hernández H, L’Gamiz A, Maravilla A, et al.** Factores determinantes de estrés y su asociación a toxicomanías en adolescentes universitarios de la UAEM. Instituto de Investigaciones Médicas de la Universidad Autónoma del Estado de México, 2011.
9. **Olivares S, Lera L, Bustos N.** Etapas Del Cambio, Beneficios Y Barreras En Actividad Física Y Consumo De Frutas Y Verduras En Estudiantes Universitarios De Santiago De Chile. *Rev. chil. Nutr.* 2008; 35 (1): 25-31.
10. **Universidad Nacional de Colombia – Consejo Superior Universitario.** Acuerdo 007 de 2010. [Internet]. Colombia: Universidad Nacional de Colombia [Fecha de consulta: 6 de julio de 2014]. Disponible en: [http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2010/A0007\\_10S.pdf](http://www.unal.edu.co/secretaria/normas/csu/2010/A0007_10S.pdf)

11. **Colombia – Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.** Régimen Legal de Bogotá D.C. Ley 30 de 1992 por la cual se organiza el servicio público de la educación superior". Bogotá: Diario oficial, 40700 (Diciembre 29 de 1992).
12. **Asociación Colombiana de Universidades ASCUN.** Bienestar Universitario. [Internet], Colombia: Asociación de Universidades ASCUN; [Fecha de consulta: 6 de julio de 2014]. Disponible en: <http://ascun.org.co/nav/40/>
13. **Lema LF, Salazar IC, Varela MT, et al.** Comportamiento y salud de los jóvenes universitarios: satisfacción con el estilo de vida. *Pensamiento Psicológico* 2009; 5 (12): 71-88.
14. **Sierra JC, Jiménez C, Martín JD.** Calidad del sueño en estudiantes universitarios: importancia de la higiene del sueño. *Salud mental* 2002; 25(6): 35-43.
15. **Lafuente PJ, Gómez Pérez de Mendiola FJ, Aguirre B.** Estilos de vida determinantes de la salud oral en adolescentes de Vitoria-Gasteiz: evaluación. *Atención Primaria* 2002; 29(4): 213-217.
16. **Organización Mundial de la Salud.** Social determinants of health and well-being among young people [Internet]. Organización Mundial de la Salud; [Fecha de consulta: 6 de julio de 2014]. Disponible en: <http://www.hbsc.unito.it/it/images/pdf/hbsc/prelims-part1.pdf>.
17. **Agudelo DM, Casadiegos CP, Sánchez DL.** Características de ansiedad y depresión en estudiantes universitarios. *International journal of psychological research* 2008; 1(1): 34-39.
18. **Borrell C, Benach J.** La evolución de las desigualdades en salud en Cataluña. *Gac Sanit.* 2006; 20(5): 396-406.
19. **Ferrer AR, Cabrero García J, Ferrer Cascales RI, et al.** La calidad de vida y el estado de salud de los estudiantes universitarios, Universidad de Alicante, 2003.
20. **Deliens T, Clarys P, et al.** Determinants of eating behavior in university students: a qualitative study using focus group discussions. *BMC Public Health* 2014; 14(53): 2-12.
21. **Rodríguez F, Palma X, Romo A, et al.** Hábitos alimentarios, actividad física y nivel socioeconómico en estudiantes universitarios de Chile, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. *Nutr Hosp.* 2013; 28(2):447-455.

### Gingival recession treatment with amniotic membrane. Case report

Yuri Castro Rodríguez 1  
Giselle Ángeles Melgarejo 1  
Sixto Grados Pomarino 1

#### RESUMEN

Una buena cantidad y grosor de encía queratinizada alrededor de los dientes está asociado con una mejor salud periodontal, menor pérdida ósea y mejora en la estética. El propósito de este caso clínico fue evaluar un nuevo aloinjerto de origen humano (membrana amniótica) utilizado como injerto interposicional para cubrir una recesión gingival. Son pocos los estudios que utilizan la membrana amniótica como sustituto del injerto conectivo subepitelial alrededor de dientes. El caso clínico incluyó los dientes 14 y 15, los cuales poseían recesiones gingivales de 3 y 4mm de profundidad; se planificó el cubrimiento de la recesión utilizando membrana amniótica liofilizada. Se obtuvo un aumento de grosor de 1 mm y un cubrimiento parcial de las recesiones gingivales. Se concluyó que la membrana amniótica liofilizada es una buena alternativa para aumentar el grosor y cobertura radicular de recesiones gingivales, además de reducir la morbilidad, ser de fácil manejo y de fácil sutura.

#### PALABRAS CLAVE

Amnios, apósito biológico, regeneración, cicatrización de heridas, enfermedades gingivales.

#### ABSTRACT

A good amount and thickness of keratinized gingiva around teeth has been associated with better periodontal health, less bone loss and improved aesthetics. The purpose of this case report was to evaluate a new allograft of human origin (amniotic membrane) to be used as an interpositional graft to cover gingival recession. There are few studies using amniotic membrane as a substitute for sub epithelial connective graft around teeth. The case report included the tooth 14 and 15 which had gingival recession of 3 and 4 mm of deep; coverage of the recession was planned using lyophilized amniotic membrane. An increase in thickness of 1 mm and a partial covering of gingival recession was obtained. It was concluded that the lyophilized amniotic membrane is a good alternative to increase the thickness and root coverage of gingival recessions and reduce morbidity, be easy to handle and easy suturing.

#### KEY WORDS

Amnion, biological dressing, regeneration, wound healing, gingival diseases.

\* Reporte de caso clínico. Institución donde se realizó el caso: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Clínica de posgrado. Dirección: Av. Germán Amézaga s/n; Av. Venezuela Cdr. 34 – Cercado de Lima. No se contó con financiamiento para la realización del caso clínico

- 1 Interno del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara (Perú). Dirección postal: Jr. Tomás Catari 463, Urb. El Trébol. Dpto. 201. Los Olivos. Correo electrónico: yuricastro\_16@hotmail.com
- 2 Cirujano Dentista. Residente de la especialidad de Periodoncia, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima (Perú). Correo electrónico: gise0302@hotmail.com
- 3 Coordinador de la especialidad de Periodoncia. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima (Perú). Correo electrónico: sixtogp@gmail.com

#### Citación sugerida

Castro Y, Ángeles G, Grados S. Tratamiento de la recesión gingival con membrana amniótica. Reporte de caso clínico. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(2): 155-162. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	27 de septiembre de 2014
Aprobado	27 de noviembre de 2014
Publicado	30 de diciembre de 2014

## Introducción

Se define como recesión gingival la migración apical de la encía con la consiguiente exposición radicular, ocasionando usualmente sensibilidad dentaria, pérdida de la adherencia clínica y mal aspecto estético (1); sus causas incluyen factores desencadenantes (placa bacteriana) y factores predisponentes (traumatismos, cepillado, tratamiento ortodóntico, etc.) (2,3). El tratamiento quirúrgico incluye técnicas clásicas como el injerto conectivo, colgajos pediculados y el uso de biomateriales (4).

La membrana amniótica es la capa más interna de la placenta humana e histológicamente posee un espesor de 0,03mm a 0,05mm con 3 capas bien definidas: una capa de células epiteliales, una membrana basal y un estroma compuesto por una capa de colágeno, una capa de células fibroblásticas y una capa esponjosa que la separa del corion placentario (5). Su uso como biomaterial que sustituye a los tejidos es bien conocido desde los primeros reportes de Davis en 1910 hasta los reportes e investigaciones en cirugías oftalmológicas (6).

Sus propiedades de mejorar la cicatrización de heridas, así como favorecer la epitelización, la han convertido en un biomaterial óptimo para la cirugía plástica reconstructiva (7).

Sus propiedades se definen como: inmunomodulador (las células madre epiteliales son capaces de segregar antígenos); antimicrobiano (protección de la herida ante una infección); analgésico (protección de nervios expuestos), antiinflamatorio (secreción de inhibidores de TNF- e interferones) (8). Se ha demostrado que su epitelio es capaz de secretar factores de crecimiento como: factor de crecimiento fibroblástico, factor de crecimiento transformante, factor de crecimiento derivado del endotelio vascular y factor de crecimiento derivado del epitelio que favorecen la epitelización y la angiogénesis de la zona donde es injertada (9,10,11).

Son escasos los reportes e investigaciones con la membrana amniótica en el campo de la odontología. Sham (7) lo utiliza para cubrir lesiones de mucosa post-extracción de leucoplasia, encontrando una buena cicatrización luego de 12 semanas. En el 2007 (12) surge como hipótesis médica la posibilidad de su utilización en los procesos de regeneración periodontal. Yabar y Castro (13) demuestran su eficacia en la regeneración ósea guiada (ROG) al cubrir defectos óseos en tibias de conejos. Rosen (14) lo combina con plasma rico en plaquetas para tratar una lesión de furca clase III, encontrando un buen recubrimiento radicular y una reducción de la profundidad del sondaje.

Dadas las múltiples propiedades de la membrana amniótica, esta viene siendo objeto de estudio en los múltiples campos de la odontología. En el presente reporte de caso clínico se muestra la utilización de la membrana como sustituto del injerto conectivo subepitelial para tratar una recesión gingival.

### Descripción del caso

Se presenta el caso de una paciente de 63 años sin antecedentes sistémicos a considerar, a quien se le encontró migraciones apicales de la encía marginal a nivel de los dientes 14 y 15 compatibles con recesiones gingivales Miller clase I (ver figura 1).

Figura 1. Recesiones gingivales a nivel de 14 y 15.



Fuente: fotografía propia del estudio de caso.

La paciente acude a consulta por sensibilidad dental en esa zona; se le comenta sobre la posibilidad de tratar quirúrgicamente las recesiones utilizando la membrana amniótica como sustituto del injerto conectivo para tratar de evitar una segunda intervención quirúrgica teniendo como donante el tejido palatal. Se planificó cubrir las recesiones gingivales con un colgajo de reposición coronal más membrana amniótica utilizando la técnica descrita por Langer y Langer (15).

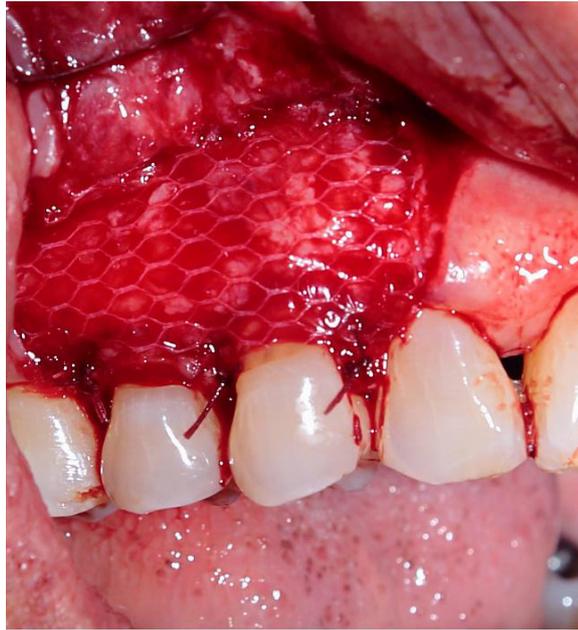
### Procedimiento quirúrgico

La zona a operar se anestesió localmente con lidocaína 2% más epinefrina 1:80 000 (Scandicaine). Se decidió realizar un colgajo a espesor parcial con incisiones liberantes, preservando las papilas de las piezas involucradas. Una vez realizado el colgajo a espesor parcial se procedió a manipular la membrana amniótica. La membrana (Amnioper)<sup>®</sup> fue una membrana unilaminar compuesta por un complejo extracelular de matriz con colágeno y una membrana basal del epitelio placentario.

La membrana amniótica (aloinjerto) fue obtenida del Banco de Tejidos del Instituto de Salud del Niño (INSN) de Perú y procesada a través de criopreservación y liofilización en el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN). La membrana amniótica fue sumergida en suero fisiológico durante 05 minutos para luego ser insertada en el interior del colgajo; colocando la parte más brillante hacia el periostio y la capa oclusiva hacia la parte interna del colgajo (ver figura 2).

La membrana amniótica fue suturada con ácido poliglicólico 4/0 a las papilas dentarias para fijar su posición; una vez fijada se reposicionó el colgajo suturándolo por encima de la membrana con dirección a las papilas.

**Figura 2.** Colocación de la membrana amniótica a nivel de las recesiones gingivales.



Fuente: fotografía propia del estudio de caso.

### Seguimiento clínico

Previa a la intervención quirúrgica se registraron las medidas de profundidad de límite amelocementario (LAC), margen gingival (MG), profundidad del sondaje (PS), cantidad de encía queratinizada (EQ) –medida desde el margen gingival hasta la unión mucogingival–, grosor encía queratinizada (BG) –perforación con sonda periodontal topada con tope endodóntico, 1mm apical al margen gingival hasta llegar al nivel óseo–, porcentaje de recubrimiento radicular (RR) expresado como el cociente entre LAC–MG base menos LAC–MG al mes / LAC–MG base x 100.

Todas las medidas fueron tomadas con una sonda periodontal milimetrada OMS de 15mm (Hu–Friedy). La medida posoperatoria fue reevaluada a los cuatro meses, obteniéndose datos que se resumen en el cuadro 1.

**Cuadro 1.** Comparación de los parámetros pre y posoperatorios.

Diente	14	15	14	15
	Preoperatorio		Posoperatorio	
Límite amelocementario– Margen gingival	3mm	4mm	2mm	0mm
Profundidad de sondaje	1	1	1	1
Nivel de inserción clínica	4	4	3	3
Encía queratinizada	5	5	5	7
Biotipo gingival	1.5mm	1.5mm	2.5mm	2.5mm
Porcentaje de recubrimiento	33.3%	100%		

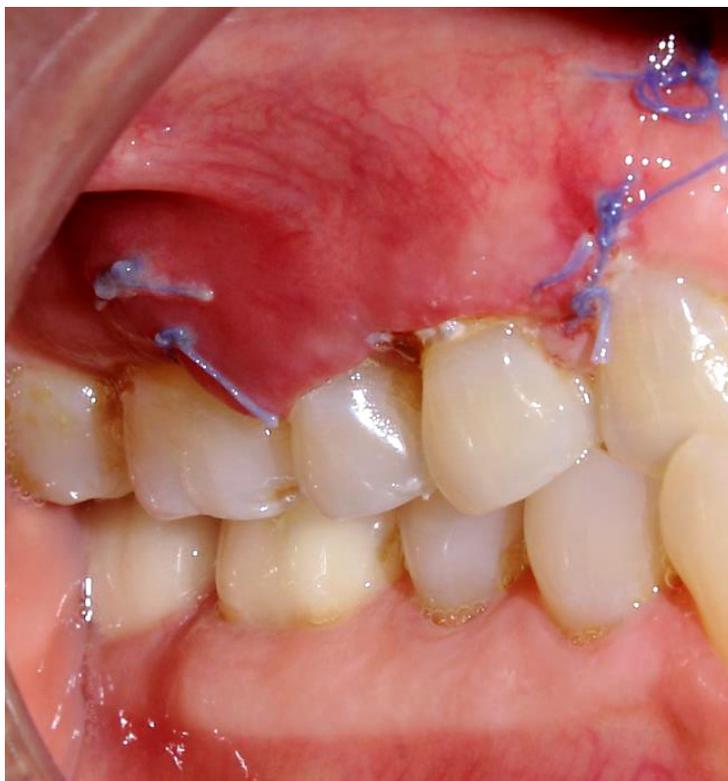
Fuente: elaboración propia.

## Discusión

En el presente reporte de caso clínico se utilizó la membrana amniótica liofilizada como biomaterial para tratar una recesión gingival. La membrana amniótica es una de las membranas utilizadas con mayor antigüedad; desde Davis en 1910 hasta De Roth en 1940. Es bien conocida su capacidad de favorecer cicatrización y acelerar la epitelización de la zona donde es injertada (8).

Su fácil adhesión a los tejidos facilita la homeostasis y reduce el dolor. Al consultarle a nuestro paciente sobre el grado de dolor posoperatorio el resultado fue: 1 según la escala visual análoga (EVA), incluso mencionó que no necesitó ingerir los analgésicos recetados (ver figura 3). Esta reducción del dolor y la inflamación se ha observado en aquellos casos donde ha sido utilizada para el cubrimiento de quemaduras.

**Figura 3.** Control posoperatorio a las 2 semanas, obsérvese la nula inflamación gingival.



Fuente: fotografía propia del estudio de caso.

Velez *et al* (16) utilizaron la membrana luego de la colocación de implantes y encontraron que la epitelización aumenta rápidamente en las primeras semanas a diferencia del grupo donde no colocaron membrana. A raíz de la hipótesis sobre la capacidad de regeneración periodontal de 2007, Holtzclaw *et al* (17) la utilizaron para tratar defectos verticales en 64 pacientes con periodontitis crónica, encontrando mejoras en la reducción de la profundidad de sondaje y aumento del nivel de adherencia clínica. Solo encontramos un reporte de caso que la haya utilizado como sustituto del injerto conectivo para el tratamiento de la recesión gingival; Suresh *et al* (18), quienes lograron aumentar el biotipo gingival y obtener un alto recubrimiento radicular utilizando membrana coriónica.

Nuestro caso reportó un aumento del 66% del biotipo gingival en ambos dientes y un porcentaje de cobertura radicular del 33% para el 14 y del 100% en el 15 (ver figura 4). El aumento del biotipo pudo deberse a su capacidad de permitir el aumento de la fibrogénesis (19,20). Si bien no se logró un cubrimiento radicular completo en uno de los dientes, se obtuvo cobertura completa en el 15.

Se concluye que la membrana amniótica es un buen biomaterial que permite engrosar el biotipo periodontal y aumentar la cobertura radicular de las recesiones gingivales.

**Figura 4.** Control posoperatorio a los 4 meses. Cubrimiento parcial de la recesión del 14, cubrimiento total del 15 y aumento notorio del biotipo gingival de ambos dientes.



Fuente: fotografía propia del estudio de caso.

## Conclusiones

Los aloinjertos con la membrana amniótica pueden ser una buena alternativa frente a los injertos de tejido conectivo, pues han demostrado tener un grosor uniforme del injerto, ser de fácil manipulación, dar una buena estética y reducir la morbilidad del tratamiento de los pacientes.

La membrana amniótica liofilizada es biocompatible y puede incrementar el volumen de tejido blando, así como facilitar el cubrimiento radicular de las recesiones gingivales.

Se logró aumentar el grosor de encía queratinizada, se evitó una segunda intervención quirúrgica de extracción de un injerto y se logró una estética aceptable alrededor de los dientes utilizando la membrana amniótica liofilizada.

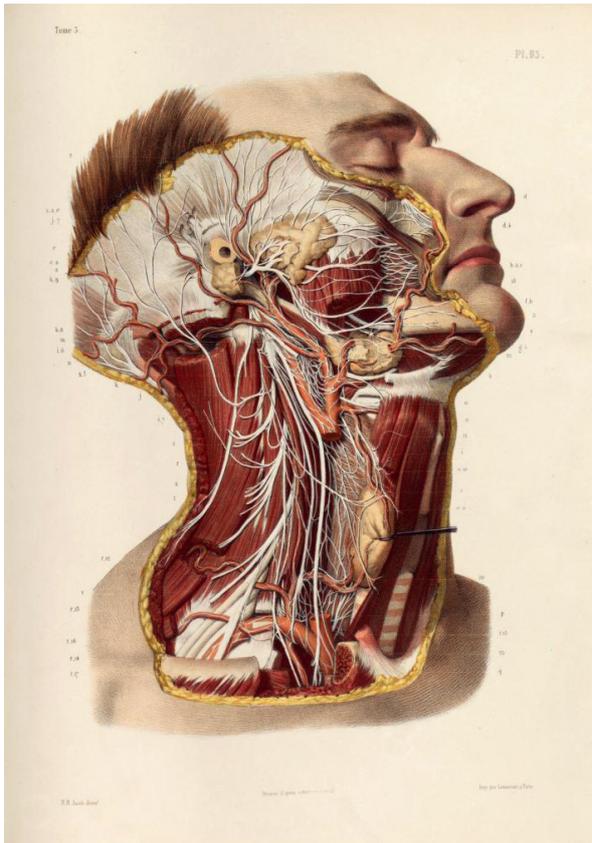
## Referencias bibliográficas

1. Newman M, Takei H, Klokkevold P, Carranza F. *Periodontología Clínica*. 10ma ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2010.
2. Grados SP, Castro YR, Bravo FC. *Consideraciones clínicas en el tratamiento quirúrgico periodontal*. Caracas: AMOLCA; 2014.
3. Calderón IC, Castro YR. *Cirugía periodontal e implantológica. Paso a paso*. Lima; 2013.
4. Castro Y, Grados S. Porcine collagen matrix for treating gingival recession. Randomized clinical trial. *J Oral Res* 2014; 3(1): 23–28.
5. Azuara-Blanco A, Pillai CT, Harminder SD. Amniotic membrane transplantation for ocular surface reconstruction. *Br J Ophthalmol* 1999; 83: 399–402.
6. Salomon A, Espana EM, Scheffer CG. Amniotic Membrane Transplantation for Reconstruction of the Conjunctival Fornices. *Ophthalmol* 2003; 110:93–100.
7. Sham ME, Sultana N. Biological wound dressing – role of amniotic membrane. Case report. *Int J Dent Clin* 2011; 3(3):71–72.
8. Chopra A, Thomas BS. Amniotic Membrane: A Novel Material for Regeneration and Repair. *J Biomim Biomater Tissue Eng* 2013; 18 (1): 2–8.
9. Goedert IL, Duval-Araujo I. Amniotic membrane as a biological dressing in infected wound healing in rabbits. *Acta Cir Bras* 2014; 29 (5): 335–338.
10. MiMedx Group. PURION® Processed Dehydrated Human Amnion/Chorion Membrane Allografts; 2012: 2–9.
11. Koob TJ, Lim JJ, Masee M, et al. Angiogenic properties of dehydrated human amnion/chorion allografts: therapeutic potential for soft tissue repair and regeneration. *Vascular Cell* 2014; 6 (10): 2– 10.
12. Lafzi A, Zadeh EM, Shoja MM, et al. Amniotic membrane: A potential candidate for periodontal guided tissue regeneration? *Medical Hypotheses* 2007; 69(2): 454–473.
13. Yábar J, Castro Y, Grados S, et al. Eficacia de la membrana amniótica liofilizada como barrera en la regeneración ósea guiada en tibias de conejos. *Acta Odont Colom* 2014; 4(1): 81–90.
14. Rosen PS. A Case Report on Combination Therapy Using a Composite Allograft Containing Mesenchymal Cells With an Amnion-Chorion Barrier to Treat a Mandibular Class III Furcation. *Clin Adv Periodontics* 2013; 3(2): 64–69.
15. Bruno J. Connective tissue graft technique assuring wide root coverage. *Int J Periodont Rest Dent* 1994; 14(2): 126–137.

16. **Velez I, Parker WB, Siegel MA, et al.** Cryopreserved Amniotic Membrane for Modulation of Periodontal Soft Tissue Healing: A Pilot Study. *J Periodontol* 2010; 81(12):1797–1804.
17. **Holtzclaw DJ, Toscano NJ.** Amnion–Chorion Allograft Barrier Used for Guided Tissue Regeneration Treatment of Periodontal Intra-bony Defects: A Retrospective Observational Report. *Clin Adv Periodontics* 2013; 3(3):131–137.
18. **Suresh DK, Gupta A.** Gingival Biotype Enhancement and Root Coverage Using Human Placental Chorion Membrane. *Clin Adv Periodontics* 2013; 3(4): 237–242.
19. **Rodríguez MJ, De Bonis RE, Rodríguez SA, et al.** *Transplante de membrana amniótica en patología de la superficie ocular.* Hospital Clínico de San Carlos de Madrid, Revisión de Casos. *Arch Soc Canar Oftal* 2001; 12:101–107.
20. **Stangogiannis D, Martínez M, Paz LE, et al.** Trasplante de membrana amniótica o Auto injerto conjuntival en Pterigión Nasal Recidivantes. *Rev Oftalmol Venez* 2004; 60(4): 15–24.

## Manual de semiología oral (1968)\*

Joaquín Rubiano Melo<sup>1</sup>



Disección cabeza y cuello, craneal, espinal y nervios simpáticos.

Artista: Jacob, Nicolas Henri, 1781-1871.

Tomada de: <http://www.flickr.com/photos/thomasfisherlibrary/12288500023>

Enlace original: <http://link.library.utoronto.ca/anatomia/application/highlights.cfm>

\* Este artículo fue publicado originalmente en la *Revista Odontología UN de Colombia* 1968 y hacía parte del Manual de Semiología que orientaba la cátedra de semiología en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia. Se ha transcrito en su totalidad, conservando su contenido original, solo en algunos casos fue adecuado su lenguaje.

1 El Dr. Joaquín Rubiano Melo nació en el municipio de Turmequé (Boyacá) el 19 de enero de 1924. Realizó estudios de pedagogía en la Escuela Normal Nacional de Tunja y es Bachiller del colegio Hispano-Americano de Bogotá en 1951. Ingresó a la carrera de Odontología en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia en el año 1953. Se destacó como monitor de la cátedra de anatomía descriptiva y miembro del consejo directivo en representación de los estudiantes por haber obtenido el primer puesto durante toda la carrera. En 1957 obtuvo su título de Doctor en Odontología con grado de honor. Durante el primer semestre de 1958 ejerció como sub-secretario de la Universidad Nacional y secretario del consejo académico. En 1959 realizó estudios de especialización de un año en Cirugía Maxilo-Facial en la Academia de Medicina de Düsseldorf, Alemania. En 1960 realizó estudios de especialización de un año en Estomatología y Cirugía Oral en el Instituto de Cirugía Dental de la Universidad de Londres.

Se desempeñó como docente de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional desde septiembre de 1960, siendo profesor de las cátedras de semiología oral, cirugía oral, jefe de clínica de semiología oral, jefe de clínica de cirugía oral y jefe de la sección de cirugía. Odontólogo del Instituto de los Seguros Sociales en la Unidad de cirugía oral, durante veinte años a partir de 1961. Secretario de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional, durante cinco años, a partir de 1979. Entre sus publicaciones se cuenta: "Antibióticoterapia en cirugía oral" en 1981, "Importancia de la evaluación del paciente ambulatorio" en 1981, "Tratamiento quirúrgico de las inclusiones dentales" en 1976 y "Manual de semiología oral" en 1968, publicados en la Revista de la Facultad de Odontología.

### Citación sugerida:

Rubiano J. Manual de semiología oral. Acta Odontológica Colombiana [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(2): 163-188. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

## Introducción

Una etapa muy importante y frecuentemente omitida por el odontólogo en el examen del paciente ambulatorio es la relacionada con la evaluación previa del estado de salud general de quien se presenta a su consulta. Con frecuencia el odontólogo debe tratar pacientes con trastornos locales o generales que, eventualmente, representan un factor desfavorable en el curso de un tratamiento dental o en su resultado final, cuando no se reconocen oportunamente y se adoptan las precauciones necesarias.

Por esta razón es absolutamente indispensable, en primer lugar, que el profesional tenga un conocimiento adecuado de los fundamentos médicos que le permitan descubrir o por lo menos sospechar una condición anormal durante un examen de rutina. En segundo lugar, debe estar familiarizado con los principios básicos fundamentales para adelantar un interrogatorio correcto y realizar un examen clínico completo para llegar a un diagnóstico exacto y establecer un plan de tratamiento.

Las estructuras dentarias y los elementos y tejidos afines a la cavidad oral, no pueden considerarse aisladamente del resto del organismo del cual forman parte y que funciona como una unidad biológica definida. Por consiguiente, el odontólogo no solamente se ve abocado al reconocimiento y análisis de los signos y síntomas de las diversas afecciones orales, debe estar capacitado para comprender los principios biológicos que regulan el funcionamiento normal del organismo en general y sus alteraciones más comunes.

El éxito de un tratamiento se basa esencialmente en un buen diagnóstico, este puede lograrse mediante los datos obtenidos del paciente a través de una buena historia, un examen clínico completo y en ocasiones con la ayuda de los diversos procedimientos de laboratorio u exámenes complementarios.

El concepto de diagnóstico oral implica el reconocimiento y análisis de los diversos signos y síntomas que permiten identificar una entidad patológica la cual debe ser eliminada. El proceso para lograr este objetivo es relativamente simple, pero es necesario adquirir una disciplina especial que permita poner en práctica en forma racional todos los conocimientos disponibles. El método hipocrático de la observación y descripción sistemática constituye el fundamento del diagnóstico oral. El profesional debe, por lo tanto, estar en capacidad de reconocer las condiciones patológicas, describir su proceso, clasificarlo dentro de ciertos límites, determinando, por ejemplo, el tipo de lesión, los tejidos afectados, el agente etiológico, etc., para llegar finalmente al reconocimiento de la entidad clínica o diagnóstico.

El proceso de interrogar y examinar correctamente un paciente para consignar en la Historia Clínica la información obtenida, es un arte que se desarrolla y perfecciona con la experiencia y ésta a su vez se logra a través de la práctica. El dominio de estos principios se adquiere mediante la formación de una disciplina mental que le permite al profesional reducir la Historia Clínica a una extensión mínima sin omitir las informaciones importantes, ni juzgarlas a la ligera. Una historia breve pero buena, refleja el dominio de una rutina o sistema, producto de un entrenamiento racional a través de las prácticas de la clínica.

Cuando el estudiante adquiere una rutina para interrogar y examinar un paciente tiene mayores posibilidades de cubrir todos los aspectos y obtener más información, dentro de un tiempo relativamente corto, que cuando se dedica a improvisar procedimientos diferentes.

Para ser buen clínico es necesario adquirir una habilidad mental y manual mediante la aplicación sistemática de un método previamente estudiado y evaluado. El objetivo primordial de este resumen, está encaminado precisamente a concretar los aspectos más importantes acerca del proceso de elaboración de una Historia Clínica completa.

### La Historia Clínica

Historia Clínica es el conjunto de datos escritos, ordenadamente, sobre los cuales se puede formular un diagnóstico. Está reconocida universalmente como el fundamento de toda investigación clínica y sus objetivos primordiales son:

1. Comprensión total del caso clínico en forma individual, de esta manera se facilita el raciocinio lógico conducente al diagnóstico, constituyendo, además, una fuente de entrenamiento para la "experiencia clínica".
2. Determinar cualquier condición patológica de orden general que requiera cuidados especiales previos al tratamiento o durante él, a fin de proteger la salud y la vida del paciente.
3. Acumular datos suficientes para lograr valoraciones estadísticas que permitan emitir conceptos nuevos acerca de determinados aspectos clínicos.

Para su elaboración correcta es preciso seguir determinadas normas que pueden resumirse así:

1. Tanto en el interrogatorio del paciente como el examen físico deben acomodarse a un plan establecido previamente, siguiendo siempre una rutina o sistema, esto facilita la colección de todos los datos indispensables en un tiempo relativamente corto; la anotación de ellos quedará así en forma ordenada y sistemática sin lugar a omisiones.
2. Es conveniente obtener y anotar los datos sin encaminar la mente del profesional hacia una entidad patológica determinada por cuanto existe el peligro de caer bajo la autosugestión, capaz de hacer modificar en forma inconsciente el registro de los signos y síntomas, y por consiguiente el diagnóstico.
3. Emplear una terminología científica en la descripción y análisis de los signos y síntomas, evitando el uso de la nomenclatura que el vulgo usa al hacer referencia a ellos.

### División de la historia clínica

La Historia Clínica consta de dos partes esenciales, a saber: el interrogatorio o anamnesis y el examen del paciente.

El interrogatorio o anamnesis comprende a su vez:

1. Motivo de la consulta o queja principal.
2. Historia de la enfermedad actual o anamnesis próxima.
3. Antecedes o anamnesis remota.

El examen físico comprende:

1. Inspección, palpación, percusión y auscultación. Se hace extraoral como intraoral.
2. Exámenes complementarios.

En resumen, la Historia Clínica completa de un caso comprende los siguientes pasos, aun cuando es preciso anotar que no siempre hay necesidad de hacerla en forma completa, quedando a criterio del profesional omitir los puntos que considere superfluos en el caso particular:

I. Encabezamiento, comprende los datos personales del paciente:

1. Nombre.
2. Dirección.
3. Edad.
4. Sexo.
5. Ocupación.
6. Estado Civil.
7. Lugar de origen.

II. Interrogatorio o anamnesis:

1. Motivo de la consulta o queja principal.
2. Historia de la enfermedad presente o anamnesis próxima.
3. Antecedentes o anamnesis remota:
  - a. Historia dental pasada.
  - b. Historia médica.
  - c. Historia familiar.
  - d. Historia personal y social.

III. Examen clínico:

1. Extraoral: inspección, palpación, percusión, auscultación.
2. Intraoral: inspección, palpación, percusión.

IV. Diagnóstico provisional o diagnóstico de impresión (impresión diagnóstica).

V. Exámenes complementarios:

1. Examen radiográfico.
2. Pruebas pulpares.
3. Exámenes de sangre.
4. Exámenes de orina.
5. Biopsia.
6. Aspiración.
7. Cultivos.

8. Frotis.
9. Sensibilidad.
10. Antibiograma.
11. Transiluminación.
12. Modelos de estudio.

VI. Diagnóstico definitivo.

VII. Pronóstico.

VIII. Plan de tratamiento.

## I. Encabezamiento

La importancia de registrar el nombre y dirección de una persona que está siendo sometida a tratamiento es obvia; todo paciente generalmente aprecia el interés demostrado por el profesional al dirigirse a él por su propio nombre y presenta además un simple acto de cortesía.

La edad es un factor muy importante a tener en cuenta al practicar un examen, pues ciertas condiciones patológicas afectan al individuo en determinadas épocas de la vida. Así, por ejemplo, es un hecho bien conocido que la caries dental representa el factor principal en la pérdida de los dientes antes de los 30 años de edad, mientras que, después de esta época de la vida, son las paradenciopatías en sus diferentes manifestaciones las responsables de este hecho. Algunas condiciones especiales de ciertos tejidos, que pueden ser consideradas como normales en personas de edad avanzada, deben examinarse cuidadosamente cuando se manifiestan en el niño (abrasiones, retracciones gingivales, queratinizaciones, etc.).

Por lo tanto, debe procederse de acuerdo con la edad del paciente al practicar el examen, formular el diagnóstico, hacer el pronóstico y establecer el plan de tratamiento para evitar un fracaso.

Observaciones análogas pueden establecerse al mencionar el factor sexo; ciertas entidades patológicas tienden a afectar con mayor frecuencia un determinado sexo y algunas son propias, bien del hombre o la mujer. Por ejemplo, el llamado érpulis del embarazo (granuloma piógeno o piogénico), el Síndrome de Albright, etc., son del sexo femenino; la leucoplasia de la cavidad oral es más frecuente en el sexo masculino.

La ocupación del paciente constituye un factor igualmente importante al tratar de establecer los factores etiológicos para llegar a un diagnóstico correcto. Serían numerosas las entidades patológicas que podrían mencionarse originadas por la clase de trabajo del individuo. Basta con poner algunos ejemplos: los choferes exponen generalmente parte de la cara a la intemperie, por esto sufren en ocasiones neuralgias del trigémino o parálisis facial. Los obreros o marineros, que en los climas tropicales trabajan a la intemperie, están expuestos a sufrir de carcinoma basocelular. Las personas que viven en contacto con ciertas sustancias químicas como el bismuto, mercurio, plomo, etc., pueden sufrir de gingivostomatitis, difíciles de diagnosticar al no tener en cuenta la etiología.

Es importante conocer el estado civil del paciente a fin de determinar factores familiares, psicológicos o sociales que puedan incidir en la etiología de cierta condición. Además, en ciertas

enfermedades y deformaciones hereditarias o congénitas requieren para su diagnóstico una historia completa que incluye lógicamente la prole (hemofilia, diabetes, sífilis, etc.).

La procedencia del paciente o lugar de nacimiento, o mejor, el lugar donde se ha vivido la mayor parte de su vida, tiene importancia al tratar de identificar ciertas enfermedades de carácter endémico en determinadas zonas geográficas (paludismo, bocio, etc.).

## II. Interrogatorio o anamnesis

Anamnesis significa recordar o hacer memoria de algo. En este caso, es el acto por el cual el profesional mediante la entrevista directa del paciente y a través de una serie de preguntas bien dirigidas, obtiene toda la información indispensable para llegar al diagnóstico. Para lograrlo es preciso observar los siguientes principios fundamentales:

- a. Oír cuidadosa y atentamente el relato del paciente sin apurarlo ni interrumpirlo, a menos que se extienda demasiado mencionando detalles superfluos. Saber oír representa en sí mismo un arte. De esta manera, se obtiene no solamente del paciente, la información voluntaria esencial que no podría lograrse por preguntas directas, también es posible apreciar su personalidad y su estado emocional. Una vez hecho el relato de sus padecimientos en sus propias palabras, pueden formularse algunas preguntas para lograr la información adicional necesaria o aclarar algunas de sus afirmaciones.

Las preguntas deben ser concretas, claras, cortas y fáciles de entender, evitando el uso de términos científicos. Nunca deben formularse preguntas que puedan inducir al paciente a describir síntomas que realmente no existen, ya que son fácilmente sugestionables y lo hacen inconscientemente, sólo con el ánimo de colaborar con el diagnóstico.

- b. Aun cuando la observación forma parte del examen físico, es también parte muy importante del interrogatorio. La observación debe empezar desde el momento en que el paciente entra a la consulta y debe continuar a través de todo el interrogatorio, ella nos permite lograr valiosas informaciones adicionales como son: la conducta general del paciente, su estado mental, su reacción a las preguntas, el nivel de inteligencia y cultura, la actitud asumida frente a su enfermedad y hacia el profesional o la profesión, todo esto permite formarse un criterio que determinará la conducta a seguir para un adecuado y mutuo entendimiento.
- c. Una vez obtenida toda la información relacionada con el padecimiento del paciente como resultado de oírlo, interrogarlo y observarlo, se integran todos los datos cronológicamente, acomodando cada hecho en su sitio apropiado para formar un todo que permita formular la impresión más exacta acerca de la afección del paciente y la reacción de éste frente a ella.

Uno de los factores más importantes que debe tenerse en cuenta al entrevistar un paciente para hacerle la Historia Clínica es el referente a la armonía, mutua confianza y respeto que deben existir entre el profesional y el paciente. Del estricto cumplimiento de estas normas depende no solamente la cantidad de información lograda sino su exactitud. Debe pues, el odontólogo adoptar una actitud que inspire confianza al paciente, demostrando interés por el estado de su salud desde la primera entrevista, pues, generalmente, es la más importante desde el punto de vista relaciones odontólogo-paciente.

La apariencia personal y buenas maneras del odontólogo desempeñan un papel muy importante para el paciente. Los pacientes sospechan, y en ocasiones con razón, que si un profesional es negligente en su presentación personal, lo será igualmente en el diagnóstico y tratamiento.

Finalmente hay que considerar el caso de un paciente que se presenta por emergencia; por ejemplo, un absceso agudo. En estos casos el interrogatorio debe limitarse a los signos y síntomas relacionados con la afección, sus posibles agentes etiológicos y la presencia o ausencia de enfermedades sistémicas de importancia inmediata, a fin de hacer un diagnóstico y establecer un tratamiento inmediato que alivie los síntomas agudos. La Historia Clínica completa se concluirá posteriormente cuando hayan pasado estos síntomas.

### 1. Motivo de consulta o queja principal

Es el síntoma o síntomas descritos por el paciente, en sus propias palabras, que indican la presencia de una condición anormal. Se obtiene preguntando al paciente: ¿cuál es el motivo de su consulta? Sin embargo, no siempre la respuesta corresponde a la manifestación de una anomalía. Generalmente los pacientes responden: "vengo para un chequeo", "deseo que me hagan un puente", o "el médico me envió para que me arreglen la boca". Naturalmente estas afirmaciones no pueden catalogarse como queja principal porque no son síntomas. Existe posiblemente una razón por la cual el paciente cree que necesita una revisión de su dentadura, un puente o alguna razón para que el médico lo haya enviado a tratamiento odontológico.

La queja principal se refiere a una manifestación subjetiva o síntoma, que es una sensación desagradable o anormal por una alteración en el organismo o enfermedad la cual debe ser diagnosticada y tratada por el odontólogo no simplemente satisfacer el deseo de un paciente.

También es posible que el paciente, al consultar al odontólogo, no presente una queja principal; hecho igualmente importante y debe registrarse en la Historia Clínica. Sin embargo, es preciso tener en cuenta que el paciente muchas veces no puede apreciar o describir fácilmente los síntomas o éstos son tan leves que no es posible localizarlos, especialmente cuando han subsistido por largo tiempo y el sujeto se ha adaptado a una condición anormal. Condiciones tales como masticación defectuosa, halitosis, gingivitis, superficies dentarias ásperas, etc., que en un principio causaron algún efecto desagradable, pueden volverse imperceptibles a medida que el paciente se va acostumbrando a ellas.

También es necesario tener en cuenta los diversos factores que pueden influir inconscientemente sobre el paciente al tratar de determinar el síntoma principal, tales como la edad, estado mental, miedo, fatiga, preocupaciones y experiencias anteriores. En esta forma, un mismo síntoma puede ser manifestado de diferente manera por cada paciente según su estado actual. Corresponde pues al profesional poner en juego su habilidad y experiencia en los casos difíciles, determinando cuál es realmente la queja principal e interpretarla, correctamente, para evitar un fracaso en el diagnóstico.

La queja principal no incluye diagnóstico alguno ni se refiere a enfermedades. Aun cuando el diagnóstico propuesto por el paciente puede ser correcto, en ocasiones está equivocado y puede inducirnos a cometer un gran error. Como odontólogos es responsabilidad nuestra, y no del paciente, llegar a un diagnóstico después de haber obtenido toda la información indispensable.

En resumen, el motivo de la consulta se concreta en unas pocas palabras que indican el síntoma principal, su localización y fecha en que apareció; por ejemplo: "dolor en el lado derecho de la cara desde hace tres días".

## 2. Historia de la enfermedad presente

Es un registro cronológico de la queja o síntoma principal junto con los demás síntomas concomitantes, desde su fecha de aparición hasta el momento de la Historia Clínica; esta parte se denomina también anamnesis próxima. Todos los síntomas que aparecieron, su forma de evolución y relaciones con el síntoma principal, deben registrarse en orden cronológico para comprender racionalmente la naturaleza del proceso patológico. Siempre que sea posible, la evaluación de los síntomas debe ser no sólo cualitativo sino cuantitativo; por ejemplo, cuando se trata de "dolor" es preciso establecer el grado de intensidad averiguando si ha impedido el sueño, la masticación, el trabajo, etc.

La historia se inicia determinando la fecha de aparición del síntoma principal; cuando hay dificultades en recordarla, puede formularse al paciente la siguiente pregunta: "¿cuándo fue la última vez que usted se sintió completamente bien?"; para algunas personas es más fácil recordar este dato. A continuación, por medio de preguntas adecuadas, se determina la forma como apareció el síntoma, su evolución posterior, síntomas asociados o complicaciones, tratamiento que ha recibido y su resultado, cuál le parece al paciente en ese momento que sea el trastorno principal, qué grado de incapacidad le ha causado y cuál cree sea la afección que padece.

Cada síntoma debe ser explicado con suficientes detalles respecto a su evolución y relaciones con otros síntomas del mismo órgano o sistema afectados; por ejemplo, si el paciente sufre de dolor en la lengua (glosodinia, glosopirosis), se intentará determinar la presencia de otros síntomas asociados que pudieran sugerir una alteración de orden general como la anemia perniciosa.

Tanto los síntomas negativos como positivos deben ser cuidadosamente analizados, estos sirven para identificar una alteración o su grado de severidad; por ejemplo, un diente aparentemente sano que previamente fue muy sensible al frío, posteriormente al calor y finalmente no ha manifestado ninguna reacción a estos dos factores, sugiere la presencia de una necrosis pulpar.

Esta parte de la historia incluye el registro de los síntomas generales o funciones posiblemente afectadas, a saber: apetito, aumento o pérdida de peso, fatiga, fiebre, sudores nocturnos, menstruación, sueño, etc.

La elaboración de esta parte de la historia implica el conocimiento, por parte del profesional, de la patología oral y general, en forma más o menos extensa, para poder dirigir el interrogatorio en forma correcta y llegar a una conclusión correcta en un tiempo razonable.

### Antecedes o anamnesis remota

Se refiere a los antecedentes que conviene establecer para la correcta comprensión del estado general del paciente y sus relaciones con la condición actual. Comprende, a la vez, varios aspectos que conviene registrar separadamente para simplificar la obtención de los datos.

- a. **Historia dental:** la información obtenida en este aspecto suministra valiosos datos en cuanto a diagnóstico y pronóstico se refiere. Se averiguan las experiencias dentales anteriores relacionadas con enfermedades, operaciones y tratamientos, así como la tolerancia o las reacciones del paciente a éstos. De esta manera es posible determinar, en el paciente, la frecuencia de visitas al odontólogo, la tolerancia a los anestésicos, las reacciones alérgicas, tendencia a las hemorragias o las infecciones, etc.

Del resultado de estas informaciones dependen los exámenes complementarios requeridos, la necesidad de premedicación o cuidados especiales y el plan de tratamiento del caso particular. Muchos pacientes no soportan bien los tratamientos dentales o se sienten insatisfechos, entonces se presentan como víctimas de profesionales incompetentes, cuando en realidad son individuos que no cooperan o han sido indiferentes y negligentes respecto a los cuidados de su dentadura. Este es un factor decisivo para optar por el plan de tratamiento adecuado.

- b. **Historia médica:** la historia médica pasada comprende el registro de las enfermedades generales, accidentes y operaciones que ha sufrido el paciente en cualquier época de su vida, muchas de las cuales pueden tener alguna relación directa o indirecta con el tratamiento odontológico. Muchos de los procedimientos o drogas utilizadas en la práctica dental pueden estar contraindicados en ciertos pacientes. Por tanto, es de responsabilidad ética y legal del odontólogo adoptar las precauciones necesarias para evitar efectos perjudiciales en dichos pacientes.

En general, la historia médica contiene toda la información relacionada con enfermedades de la infancia, enfermedades graves, traumatismos y operaciones, irradiaciones y alergias. Entre las enfermedades de la infancia se menciona la fiebre reumática, aun cuando es conocido que también afecta a los adultos; esta es una enfermedad sistémica de carácter inflamatorio que generalmente lesiona el endocardio en forma permanente. La lesión se localiza especialmente en la válvula mitral de modo que, en muchos casos, la estenosis de esta válvula es el signo característico de la secuela de esta enfermedad.

Para el odontólogo, esta enfermedad es de importancia pues la presencia de tales secuelas predispone al paciente a sufrir una endocarditis bacteriana sub-aguda en los casos en que haya bacteremia. Es indispensable, por lo tanto, realizar profilaxis antibiótica cuando se practique un tratamiento que implique traumatismo en los tejidos en la cavidad oral.

La historia de otras enfermedades de la infancia, como la escarlatina o la difteria, requiere medidas similares y cuidados especiales por cuando existe igualmente la posibilidad de secuelas en el corazón. En ocasiones se puede presentar el paciente para tratamiento odontológico con motivo de dolor y tumefacción en la región parotídea; es importante en estos casos establecer la historia pasada de parotiditis infecciosa (paperas) con el fin de aclarar el diagnóstico.

La presencia de ciertos signos en los tejidos de la cavidad oral en los niños, pueden indicar la posibilidad de ciertas fiebres eruptivas como sarampión, escarlatina o varicela.

Entre las enfermedades graves más frecuentes es preciso obtener la historia acerca de tuberculosis, enfermedades venéreas, trombosis coronaria, insuficiencia cardíaca, hipertensión,

hemorragias cerebrales, diabetes o ictericia. El paciente tuberculoso requiere cuidados permanentes y control médico durante toda la vida, así como cuidados especiales del odontólogo para evitar la contaminación. Igual cosa puede afirmarse acerca del paciente que ha sufrido sífilis; hay que tener en cuenta que la sífilis también lesiona el sistema cardiovascular dejando secuelas permanentes. La artritis gonocócica de la articulación temporomandibular puede ocurrir en pacientes que han sufrido esta infección en el tracto genitourinario.

La trombosis coronaria es una condición patológica, hoy en día muy frecuente en personas de cierta edad, y para su tratamiento y prevención se usan generalmente los anticoagulantes. Estas drogas también son utilizadas en el tratamiento de la tromboflebitis, para prevenir la embolia pulmonar, y en ciertos problemas vasculares del ojo. Lógicamente un paciente bajo la acción de los anticoagulantes está expuesto a hemorragias excesivas cuando se somete a tratamientos quirúrgicos. Conviene en estos casos solicitar la colaboración del médico, para que por medio de drogas apropiadas restablezca el mecanismo normal de la coagulación por un período de tiempo determinado. Los pacientes cardiacos deben estar en permanente control médico para determinar la clase de precauciones por adoptar al practicar un tratamiento dental. Los pacientes con historia de hemorragia cerebral o con hipertensión, requieren cuidados especiales evitando ante todo la aprehensión o miedo para prevenir accidentes vasculares.

La diabetes mellitus es una enfermedad cuyo reconocimiento en el paciente, por el odontólogo, es muy importante dados los problemas potenciales que representa en el tratamiento dental. En general, las personas diabéticas presentan retardo en la cicatrización de los tejidos, susceptibilidad a las infecciones, están expuestas al shock insulínico o al coma diabético, además de complicaciones en varios órganos como consecuencia de la evolución de la enfermedad. La historia de ictericia debe alertar al odontólogo para esterilizar las agujas en autoclave y evitar la transmisión de la hepatitis infecciosa. Puede sugerir además una lesión residual del hígado y la posibilidad de la disminución de la protrombina en la sangre con la consiguiente alteración de la coagulación. Puede ser el resultado de alcoholismo crónico o de un tumor secundario del hígado. En ocasiones puede indicar una anemia hemolítica u obstrucción de los conductos biliares.

En cuanto a traumatismos, interesan especialmente los que afectan los tejidos de la cara. Cuando existe historia de traumatismos conviene determinar la fecha de ocurrencia, su localización y extensión. Esta puede ser la clave al tratar de diagnosticar la artritis temporomandibular, irregularidades o maloclusiones, las regiones radiolúcidas que aparecen en las radiografías. Siempre que haya historia de traumatismos es necesario radiografiar la zona correspondiente y practicar las pruebas de vitalidad pulpar.

Cualquier operación que haya sufrido el paciente es importante, particularmente las practicadas en la cabeza, el cuello y las regiones faciales. Es preciso determinar la fecha de realización, localización y si es posible el resultado.

Siempre que el paciente tenga historia de irradiaciones en la región de los maxilares es preciso pensar en el efecto de estas sobre los tejidos, especialmente el hueso y las glándulas salivares. Es conveniente consultar con el médico radiólogo que ha adelantado el tratamiento a fin de establecer las posibilidades de instaurar un tratamiento dental en esta clase de pacientes, especialmente cuando se trata de cirugía.

La historia de alergia, reacción o intolerancia a ciertas drogas es muy importante no solo en lo referente al reconocimiento de las manifestaciones de tales condiciones, sino en cuanto al plan de tratamiento odontológico. Ciertos pacientes se presentan con lesiones orales que son la manifestación de una reacción alérgica; estas reacciones anormales pueden ser también ocasionadas por tratamientos dentales a través de los materiales o drogas usados en ellos. Por lo tanto, es importante estar familiarizados con los siguientes aspectos:

- Una condición patológica de la cavidad oral puede ser la manifestación de una reacción alérgica.
- Cuando hay historia de reacción alérgica a determinada sustancia, no debe aplicarse ésta, a menos que se haya aplicado un tratamiento especial.
- Los pacientes que sufren de asma, eczema, urticaria o fiebre del heno, están predispuestos a sufrir reacciones alérgicas a cualquier sustancia.

Las manifestaciones alérgicas son de diversa índole, van desde aquellas que producen molestias ligeras hasta las que producen la muerte. Por consiguiente el interrogatorio en este aspecto debe ser muy completo y cuidadoso.

Además de las condiciones patológicas ya enumeradas, existen otras enfermedades igualmente importantes de registrar en la historia médica que no se han mencionado aquí.

Todo depende de la habilidad del profesional al conducir el interrogatorio para que la historia resulte lo más completa y exacta. Algunos pacientes presentan a menudo dificultades al tratar de recordar sus enfermedades; en estos casos se formulan las preguntas de varias maneras, por ejemplo: "¿ha estado alguna vez enfermo?", "¿ha consultado alguna vez médico?", "¿ha estado alguna vez hospitalizado?", "¿ha tenido necesidad de guardar cama alguna vez?". Si las respuestas son negativas se pregunta con aire de duda: "durante toda su vida ¿ha sido una persona completamente sana?". En ocasiones el paciente admite haber sufrido alguna afección que él no considera realmente una enfermedad digna de mencionar.

Con frecuencia es preciso formular con precaución, preguntas directas acerca de ciertas enfermedades que el paciente no menciona espontáneamente por ser consideradas como estigma social, tales como las enfermedades venéreas o mentales.

- Historia familiar:** se incluyen en esta parte de la historia las afecciones hereditarias o congénitas que pueden ser la clave para el diagnóstico. Entre las más importantes están: diabetes mellitus, cáncer, alergias, afecciones mentales. Hay que averiguar por los parientes consanguíneos más cercanos: los padres, hermanos e hijos. En ciertos casos es preciso averiguar por parientes más distantes como en casos de hemofilia. A menudo conviene establecer la causa de la muerte de los familiares y la edad en que esto ocurrió.
- Historia personal y social:** comprende un breve resumen de los siguientes aspectos, que abarcan toda la vida del paciente: vida escolar y educación, ocupaciones, hábitos, condiciones hogareñas, alimentación, vacaciones, deportes, problemas y preocupaciones. Conociendo estos aspectos es posible determinar la causa de ciertas condiciones patológicas como la deficiencia de vitamina B y la cirrosis hepática en los alcohólicos; leucoplasia, estomatitis nicotínica o higiene oral deficiente en los fumadores; abrasiones dentarias en pacientes con hábitos especiales.

### III. Examen clínico

El examen clínico debe basarse en una disciplina que permita al examinador reconocer la causa de la enfermedad por la cual consulta el paciente y al mismo tiempo descubrir cualquier otra condición patológica concomitante. Constituye una etapa muy importante en el diagnóstico de una lesión. Se relaciona particularmente con la apreciación y evaluación de los signos o manifestaciones objetivas de una alteración patológica.

El examen clínico se basa en los principios de inspección, palpación, percusión y auscultación. En general son aplicables al examen completo de la cavidad oral y las regiones anatómicas afines.

1. **Inspección:** es la apreciación visual sistemática del paciente en general o de las áreas anatómicas por examinar. Por este medio es posible observar el color de los tejidos; el contorno, la forma y las proporciones del cuerpo o sus partes; los movimientos y la constitución fisiológica y síquica del individuo; la estatura, el tamaño y relaciones de las distintas partes del cuerpo; las asimetrías y deformidades congénitas o adquiridas. El examen debe practicarse bajo buenas condiciones de iluminación. Aun cuando la luz natural es la más apropiada, es suficiente utilizar una buena fuente luminosa artificial.

Al inspeccionar la piel y las mucosas pueden apreciarse en primer lugar las alteraciones del color. Deben tenerse en cuenta las variaciones normales según la raza y condiciones personales del paciente. El color amarillento de la piel y las mucosas sugiere la presencia de ictericia o anemia perniciosa; el color pálido puede hacer sospechar una anemia severa y el color rojo generalmente es característico de enfermedades como la púrpura o la policitemia. En la hipoxia la piel y las mucosas toman un color azulado, esto se denomina cianosis; este signo puede indicar varias condiciones, entre otras, las enfermedades pulmonares crónicas o afecciones cardíacas. Las manchas bronceadas de la encía sugieren enfermedad de Addison. El color rojo intenso acompaña generalmente a la inflamación.

Al observar el contorno de la superficie del cuerpo pueden apreciarse las asimetrías, tumefacciones, obesidad, edema generalizado, caquexia, acromegalia, gigantismo, enanismo, etc.

2. **Palpación:** procedimiento por medio del cual el examinador presiona o palpa las diversas estructuras u órganos del cuerpo. Puede hacerse digital, bidigital, manual o bimanual, según el área a examinar. Puede ser igualmente unilateral o bilateral cuando se desea establecer por medio de la comparación, el estado normal o anormal de una estructura anatómica. Mediante la palpación pueden apreciarse la localización, extensión y límites de una lesión; la consistencia (dura, firme, blanda, etc.); la presencia de fluctuación, pulsación o crepitación; la temperatura local y la reacción del paciente a la presión (dolor).

Al practicar la palpación de los dientes, se establece manualmente el mayor o menor movimiento de estos durante la oclusión o los movimientos de la mandíbula; la movilidad del diente en reposo se averigua usando la presión con dos instrumentos rígidos en varios sentidos.

**La fluctuación:** es uno de los signos más comunes en la cavidad oral y regiones afines; para apreciarlo se pueden utilizar varios métodos, el más común consiste en colocar el dedo índice de cada mano en la parte media de la vertiente lateral de la tumefacción y desplazando

suavemente uno de ellos hacia el otro; cuando el contenido es líquido se siente el golpe del fluido al desplazarse. Las tumefacciones de menos de 2 cm de diámetro presentan dificultades para demostrar la presencia de fluctuación por este método. En tales casos se usa la prueba de Paget consistente en aplicar una ligera presión digital en la parte más sobresaliente de la tumefacción: cuando el contenido es líquido la parte central es más blanda, en caso contrario es más dura.

Al tratar de establecer la pulsación, es bastante difícil determinar si es transmitida o producida directamente por la tumefacción. En el primer caso las pulsaciones provienen de una arteria vecina y en el segundo se deben a un aneurisma. Pero no hay que olvidar que un neoplasma vascular de crecimiento rápido, especialmente un sarcoma del hueso, presenta a menudo el signo de la pulsación.

**La crepitación:** es un signo fundamental en el diagnóstico de varias condiciones. Se percibe al examinar una fractura y sirve como medio de diagnóstico cuando no se dispone de radiografías o cuando éstas no muestran claramente la fractura. Las articulaciones que han sufrido alteraciones en los cartílagos o ligamentos presentan este signo. El enfisema subcutáneo o presencia de gas en los tejidos subcutáneos produce crepitación al aplicar los dedos de la mano en forma de abanico sobre la región afectada.

El aumento de la temperatura local puede investigarse colocando la parte dorsal de los dedos de la mano del examinador sobre la región afectada y comparando con la temperatura de una región normal; en casos de inflamación aguda la temperatura local está aumentada.

3. **Percusión:** es la técnica de golpear los tejidos con los dedos o con un instrumento para apreciar el sonido resultante o la reacción del paciente. Es indispensable para la evaluación y localización de la inflamación de los tejidos periodontales y de la pulpa. Los cambios de densidad del diente y los tejidos de soporte pueden apreciarse hasta cierto punto por el análisis de los sonidos producidos mediante la percusión. En general, un diente sano y con tejidos de soporte normales produce un sonido de tono alto mientras que un diente cuyos tejidos están afectados produce un sonido de tono más bajo.

Los sonidos producidos por el paciente al golpear sus dientes sirven para establecer el grado y localización de los contactos prematuros. La percusión de un diente se practica golpeándolo dos o tres veces con el mango de un explorador; el golpe debe ser perpendicular a la superficie y puede hacerse en sentido apical y horizontal; en este último caso se realiza en sentido vestibulo-lingual y proximal.

Los músculos y los huesos se percuten golpeando suavemente el área por examinar con la punta de dos o tres dedos doblados en ángulo recto. La región se golpea dos o tres veces y el sonido o reacción del paciente se compara con el resultado de efectuar la misma operación en la región correspondiente del lado opuesto. El método de la percusión es también útil para observar los reflejos musculares, la sensibilidad, la hipertonicidad de los músculos de la masticación como ocurre en el signo de Chvostek-Weiss; este consiste en, a partir de un golpe suave al trayecto de nervio facial en la región anterior al conducto auditivo externo, una contracción muscular brusca de esa región cuando el paciente sufre de tétanos.

La percusión por medio de la punta de los dedos sirve para localizar las áreas dolorosas de los maxilares. Para determinar la densidad de las estructuras óseas, se ejecuta colocando un dedo sobre la región correspondiente y golpeando encima de éste con la punta del dedo de la otra mano. Las diferencias en densidad del hueso y de las estructuras vecinas pueden apreciarse cuando existen. Como en otros casos ya mencionados debe compararse con el lado opuesto correspondiente.

4. **Auscultación:** es el acto de oír los sonidos producidos dentro del cuerpo. El examinador debe ejercitar la capacidad de apreciación al evaluar los sonidos producidos por la respiración anormal, los ruidos de la articulación temporomandibular y cualquier sonido normal o patológico con el fin de valorar, convenientemente, los signos indispensables para el diagnóstico de una entidad clínica. También se usa para determinar las relaciones de las diferentes estructuras orales en la producción normal de los sonidos del lenguaje articulado. La pérdida de los dientes, el uso de prótesis, el paladar y las parálisis musculares pueden ocasionar alteraciones en la pronunciación. En ocasiones los pacientes sufren de ruidos en forma de "chillidos" al ocluir fuertemente los dientes, estos son difíciles de localizar. Estos ruidos por lo general son causados por el movimiento anormal de los dientes cuyas caras oclusales han sido defectuosamente restauradas con amalgama.

#### Examen clínico extraoral

El examen clínico o físico del paciente consta esencialmente de dos partes: el examen extraoral o general y el intraoral. El primero incluye el examen de las partes externas del cuerpo y se realiza en forma completa, siguiendo sistemáticamente el mismo orden previamente adoptado por el profesional para no omitir ningún detalle que podría ser útil en el diagnóstico.

En términos generales el proceso se realiza siguiendo el esquema descrito a continuación:

1. Apreciación general del paciente, incluye una inspección completa y registro de la temperatura, pulso y presión sanguínea cuando están indicados.
2. Examen de la cabeza, comprende: la inspección y palpación del cráneo; dimensiones y proporciones fáciles; examen de los ojos, especialmente de las pupilas, las conjuntivas y los párpados; examen de la nariz, para establecer deformidades, obstrucciones, respiración bucal, etc. Y finalmente palpación cuidadosa de los senos paranasales.
3. Examen de la piel, con el fin de apreciar los cambios de coloración, cicatrices, estructura, apariencia y conformación de pelos, uñas y glándulas.
4. En el cuello deben examinarse los diferentes grupos de ganglios linfáticos, las tumefacciones, pulsaciones, sensibilidad a la palpación, desviaciones de la línea media, etc.
5. Examen de los maxilares para determinar su conformación, relaciones de oclusión en las diferentes posiciones y a través de los movimientos de la masticación, examen especial de la articulación temporomandibular, tumefacciones, dolor, desviaciones, etc.

El examen clínico, de primera vez, debe iniciarse con una apreciación general del paciente. A través de estas observaciones, el odontólogo puede hacer una evaluación de las alteraciones más visibles, conformación general, constitución anatómica y fisiológica, personalidad, higiene general, estado síquico, etc. Cuando las circunstancias así lo requieren se registran la temperatura, el pulso, la presión sanguínea, el peso, la estatura y la respiración.

El examen general del paciente hecho por el odontólogo no es propiamente un examen médico sino una revisión que permite al profesional darse cuenta del estado de salud general para establecer las posibles relaciones con la salud oral a fin de prestarle un mejor servicio.

La apariencia general del paciente puede indicar o hacer sospechar la existencia de ciertas condiciones clínicas tales como la anemia perniciosa, tirotoxicosis, tic doloroso, *tabes dorsalis* o alteraciones endocrinas. Por lo tanto estas observaciones sirven como guía para orientar el resto del examen.

El examen del niño debe empezarse por la apreciación general de su crecimiento y desarrollo. Para mayor exactitud pueden utilizarse las tablas especiales que sirven para relacionar la edad con el peso y la estatura en casos normales. Deben considerarse los factores que pueden influir en el desarrollo normal, por ejemplo: la herencia, las enfermedades, la desnutrición y las alteraciones endocrinas. Es importante que el odontólogo reconozca las anomalías del crecimiento y desarrollo, así como la conformación y hábitos del individuo, para formular un diagnóstico acertado de las alteraciones orales y establecer un plan de tratamiento correcto. Al describir el estado del paciente se emplean comúnmente las expresiones "bien desarrollado" para significar que las proporciones del cuerpo concuerdan con la edad, tamaño, peso y sexo, y "bien nutrido" para indicar que no sufre ninguna enfermedad por deficiencia alimenticia.

Una apreciación parcial del sistema neuromuscular puede hacerse al observar la forma de caminar del paciente; esta tiene variaciones normales según el individuo pero en presencia de afecciones de los órganos locomotores o de alteraciones nerviosas como la ataxia, hemiplejía, apoplejía, etc., hay características especiales.

La temperatura del cuerpo debe ser registrada cuando el paciente presenta síntomas febriles. La temperatura se toma generalmente en la boca colocando el termómetro debajo de la lengua durante tres minutos y manteniendo la boca cerrada; normalmente no debe exceder de 38°C (98,6 F). También puede tomarse en la axila (36,5° C).

La fiebre es una reacción del organismo causada por una alteración patológica que se manifiesta con el aumento de la temperatura. La causa más común es la infección por bacterias o virus, pero también se presenta en casos de neoplasmas malignos, leucemias, traumatismos, accidentes cerebrovasculares, hemorragias internas, etc. Las causas más comunes de fiebre, en los pacientes que acuden a consulta odontológica, se relacionan con abscesos dentales, gingivitis necrótica aguda y gingivitis herpética.

La fiebre es generalmente de tres tipos: continua, intermitente y remitente, y puede desaparecer bien sea por lisis o por crisis.

La respiración debe examinarse para determinar el ritmo y la frecuencia, especialmente si el paciente va a ser sometido a una cirugía, con el fin de investigar cualquier alteración cardíaca o

pulmonar o alguna afección asmática. Los asmáticos pueden presentar ortopnea y zumbidos durante la inspiración y la expiración. Los casos sospechosos deben ser enviados a consulta médica para mayor seguridad.

El pulso debe registrarse cuando haya sospecha o historia de afección cardíaca. El pulso arterial puede palparse en cualquier punto donde haya arterias superficiales que puedan comprimirse contra una superficie firme como hueso. Por lo general se toma en el antebrazo comprimiendo suavemente con los tres primeros dedos de la mano la arteria radial sobre el extremo distal del radio, manteniendo la palma de la mano del paciente hacia arriba y ligeramente levantada. Cuando es difícil su percepción, puede tomarse en los grandes vasos como las arterias carótidas, femorales, etc. Al examinar, el pulso deben considerarse los siguientes aspectos: frecuencia, ritmo y calidad.

La **frecuencia** o número de pulsaciones por minuto, varía normalmente con la edad, el sexo, la actividad física y el estado emocional. La frecuencia del pulso en el recién nacido es de 135 pulsaciones por minuto y puede aumentar hasta 170 en períodos de llanto o de actividad. El número de pulsaciones por minuto va disminuyendo paulatinamente a medida que aumenta la edad hasta llegar a un promedio de 72 en el adulto con variaciones normales entre 60 y 90, siendo ligeramente más alta la frecuencia en la mujer que en el hombre. La frecuencia aumenta normalmente con la actividad física y la ansiedad; puede aumentar (taquicardia) también por varias causas patológicas como son las anemias severas, fiebre alta, hemorragias graves, varios tipos de arritmias cardíacas, hipertiroidismo y en ciertas alteraciones cardíacas. La disminución de la frecuencia o bradicardia se presenta en el síncope, ictericia obstructiva, hipotiroidismo y ciertas lesiones cardíacas.

El ritmo del pulso en una persona normal es regular y cualquier alteración de este se denomina arritmia. La arritmia consiste en pulsaciones continuas a diferentes intervalos de tiempo. Así encontramos el pulso bigeminal, trigeminal, la arritmia paroxística, las arritmias causadas por extrasístoles, etc.

En cuanto a la **calidad de la pulsación** se puede apreciar según la frecuencia del cambio y la magnitud de la presión del pulso. Así tenemos el *Pulsus Magnus* o Pulso de Corrigan, caracterizado por una presión amplia con ascensos y descensos rápidos del movimiento ondulatorio de la sangre, se presenta en pacientes con regurgitación aórtica y a veces en el hipertiroidismo o las anemias.

Existe también el *Pulsus Parvus* caracterizado por un estrechamiento de la presión del pulso y los movimientos ondulatorios de la sangre que son de escasa amplitud ascienden y descienden lentamente; se presenta en casos de estenosis de la aorta y estenosis mitral.

El Pulso Alternante se caracteriza porque cualquier pulsación es más débil que la precedente y ocurre más comúnmente en hipertensión arterial y enfermedad de las coronarias. El pulso Paradójico se caracteriza por una disminución de la amplitud de la pulsación. El pulso Dicroítico presenta una pequeña pulsación después de cada pulsación normal y generalmente se presenta en enfermedades febriles.

Durante el examen del pulso es importante también apreciar el estado de las paredes de las arterias mediante la palpación. Normalmente las arterias son de consistencia blanda y flexible, pero en presencia de arterioesclerosis ofrecen mayor resistencia y se desplazan fácilmente bajo la piel al comprimirlas. Pueden presentar igualmente un curso tortuoso con abultamiento y estrechamientos sucesivos.

Las palpitations cardíacas pueden indicar la contracción, velocidad o irregularidad de la acción del corazón. Aun cuando hay algunas formas extremadamente serias, el fenómeno debe considerarse desde el punto de vista de la angustia que causa en el paciente. En ocasiones pueden estar acompañadas de taquicardias y arritmias paroxísticas, esto puede producir miedo, debilidad, disturbios y vasomotores o síncope. Tales síntomas pueden presentarse en cualquier individuo normal que está recibiendo tratamiento dental, especialmente, ante la generación de ansiedad o por el uso de drogas o anestésicos locales.

Los pacientes cardíacos pueden presentar algunos signos de gran importancia como son los dedos de la mano en forma de "palillo de tambor" y las venas del cuello distendidas. Cianosis con dedos en forma de palillo de tambor puede indicar cardiopatías o enfermedad pulmonar. Si un paciente sentado en el sillón dental que respira normalmente, presenta distensión pronunciada de las venas del cuello, debe sospecharse afección cardíaca u obstrucción del mediastino.

En algunos casos es preciso registrar la presión sanguínea, esta se toma generalmente en la arteria braquial. Normalmente los valores pueden variar según la edad, el sexo, la raza, las condiciones ambientales o con la actividad física y el estado emocional. Se acepta que en los adultos menores de 40 años la presión sistólica debe ser de 110 a 140mm de Hg y la presión diastólica de 60 a 90mm de Hg. Cuando estos valores son inferiores a los ya mencionados, se considera que hay hipotensión y generalmente se presenta en casos de enfermedad de Addison, infarto cardíaco, hemorragias y shock. Cuando los valores son superiores habrá hipertensión y entre las causas más comunes tenemos la hipertensión esencial, afecciones renales, cardiopatías, alteraciones endocrinas, afecciones neurogénicas, etc.

La presión del pulso es la diferencia entre la presión sistólica y la diastólica, normalmente es de 30 a 40mm de Hg. La presión del pulso puede estar aumentada en la arterioesclerosis de la aorta y de las arterias mayores, hipertiroidismo, regurgitación de las válvulas de la aorta, ejercicio intenso y fiebre. Puede estar disminuida en estenosis de la aorta, estenosis mitral y algunas otras afecciones.

Cuando a través de los signos y síntomas se sospeche en el paciente que va a recibir tratamiento dental sufre alguna afección cardíaca, es preciso hacer una evaluación correcta de su estado general a fin de evitar cualquier complicación que pueda poner en peligro su vida. El examen no debe orientarse a tratar de descubrir o diagnosticar la enfermedad cardíaca sino a buscar los signos y síntomas con el fin de enviar el paciente para un examen médico.

Para hacer una apreciación y evaluación correctas del estado general de la salud del paciente, es indispensable que el examinador, sistemáticamente, ponga en práctica todos sus conocimientos para poder descubrir cualquier anormalidad por insignificante que ésta sea. Al examinar con más detalle cada una de las partes del cuerpo como se describe a continuación, es posible hallar mejores informaciones.

## Cabeza

El objetivo del examen de esta parte del organismo es evaluar brevemente aquellas anormalidades de la cabeza que pueden tener alguna influencia en el estado de salud general del paciente o relacionarse directa o indirectamente con el diagnóstico y tratamiento de las afecciones oral del dominio del odontólogo.

Las características externas del cráneo pueden dar alguna clave acerca de deformidades congénitas, afecciones de crecimiento y desarrollo, asimetrías, aspectos generales de alguna enfermedad, alteraciones endocrinas, etc. Existen diversas manifestaciones en cuanto a tamaño, forma y contorno del cráneo que pueden sugerir la presencia de osteítis deformante, leontiasis ósea, acromegalia, hidrocefalia, etc. Las eminencias frontales pronunciadas que dan la apariencia de "cara cuadrada" pueden ocurrir en la cicatrización de las lesiones óseas del raquitismo o en la sífilis prenatal.

Al observar el aspecto facial del paciente pueden apreciarse ciertas anormalidades; por ejemplo, la *facies adenoidea* en los niños o los signos característicos de alteraciones como la acromegalia, el mongolismo, el cretinismo, el bocio exoftálmico, la acondroplasia y el mixedema. En casos de deshidratación se observa la piel arrugada y los ojos y mejillas hundidos. El edema puede apreciarse por la piel pálida e hinchada, esto se hace más aparente en los párpados. En general, la inspección cuidadosa de la cara puede revelar la presencia de una enfermedad crónica o dental del paciente.

El examen del perfil facial revela ciertas malposiciones dentarias o de los maxilares y debe considerarse no solamente en relación con las estructuras óseas sino también los músculos inervados por el quinto y el séptimo par craneanos. Las malposiciones dentarias generalmente están acompañadas de alteraciones de la tonicidad muscular.

Al encontrarse una asimetría facial debe hacerse una evaluación correcta para tratar de establecer si se trata de una desviación ósea, como consecuencia de un defecto de desarrollo o por un traumatismo anterior, o bien se debe a alguna enfermedad cuyo comienzo se manifiesta con una ligera asimetría. Las asimetrías más comúnmente observadas por el odontólogo en la región facial son causadas por la presencia de abscesos de origen dental, celulitis, parálisis del nervio facial, tumores, enfermedades de las glándulas salivares y traumatismos. Alguna vez la asimetría puede aparecer únicamente cuando el paciente abre la boca y en tales casos deben tenerse en cuenta las alteraciones de la articulación temporomandibular mandibular, fracturas y afecciones musculares o nerviosas.

Los pacientes que han sufrido traumatismos, en quienes se sospecha una fractura, requieren un cuidadoso examen por medio de la inspección y la palpación para determinar la presencia de edema, hematoma, hemorragia, equimosis, crepitación, dolor a la palpación, soluciones de continuidad o movimientos y desviaciones anormales de los segmentos óseos. La palpación se efectúa en el siguiente orden:

1. Los huesos que forman la bóveda craneana.
2. Las arcadas orbitarias.
3. Los rebordes infraorbitarios, incluyendo las apófisis cigomáticas y los huesos de la nariz.
4. El reborde alveolar superior desde una tuberosidad a la otra.
5. El reborde alveolar inferior desde la apófisis coronoides hasta la del lado opuesto.
6. El borde inferior de la mandíbula desde un cóndilo hasta el contralateral.

El examen de los ojos es muy importante por cuanto estos órganos son, comúnmente, alterados por las enfermedades sistémicas y pueden revelar numerosas informaciones acerca de la verdadera naturaleza de la enfermedad oral o la necesidad de un examen oftalmológico. Los signos que más interesan desde el punto de vista odontológico se describen a continuación:

Exoftalmos: es una protrusión de los globos oculares, es un signo característico de la enfermedad de Graves (tirotoxicosis) pero puede presentarse también en casos de tumores, inflamaciones o traumatismos.

Enoftalmos: es un desplazamiento hacia atrás del globo ocular. Puede apreciarse, ocasionalmente, en casos de fracturas del cigoma o del maxilar superior.

Los signos anteriores pueden apreciarse más fácilmente usando el método de examen de Faffziger. Para esto se sienta el paciente en el sillón y se le hace inclinar ligeramente la cabeza hacia atrás, colocado el profesional detrás del sillón observa los globos oculares y su plano de visión, el cual debe corresponder normalmente con los bordes superciliares.

La conjuntiva pueda dar signos de deficiencia de vitamina A (punto de Bitot) y de ictericia; puede presentar petequias asociadas con endocarditis bacteriana subaguda o púrpuras.

La queratitis intersticial da a la córnea la apariencia de vidrio opaco de color grisáceo, es un signo que forma parte de la tríada de Hutchinson en los casos de sífilis prenatal. En la córnea pueden manifestarse igualmente las deficiencias de vitaminas A y de riboflavina o presentar ulceraciones y pérdida del reflejo corneal por alteraciones del nervio trigémino.

La esclerótica que normalmente tiene un color blanco azulado puede presentar alteraciones de esta coloración en los casos de ictericia, en la osteogénesis imperfecta y la odontogénesis imperfecta.

*Ptoxis* es el descenso de un párpado debido a parálisis por alteración del tercer par craneano. La causa puede ser congénita por *tabes dorsalis*, neoplasmas, esclerosis múltiples o inflamaciones. La imposibilidad para cerrar los párpados es ocasionada por la parálisis de Bell. La imposibilidad del párpado para seguir el movimiento del ojo o signo de Graefe, se presenta en pacientes con enfermedad de Grave.

Las pupilas normalmente son redondas, iguales en tamaño y se contraen visiblemente con la luz y durante la acomodación. Miosis o pupila más pequeña de lo normal, es el signo más importante desde punto de vista odontológico. Está presente en casos de pacientes adictos a los narcóticos. Cuando la pupila no reacciona a la luz se denomina pupila de Argyll-Robertson y es característica de sífilis del sistema nervioso central. Las pupilas de diámetro diferente pueden ser de origen congénito o por enfermedad del sistema nervioso.

Existen algunos síndromes importantes desde el punto de vista odontológico que afectan, simultáneamente, las mucosas orales, la conjuntiva, la piel y las mucosas de algunas otras regiones, entre ellas tenemos: el síndrome de Behcet, caracterizado por iritis recurrente, aftas en la región oral y ulceraciones en los genitales; el síndrome de Stevens Johnson, comprende conjuntivitis severa asociada con fiebre y estomatitis (lesiones en forma de eritema multiforme); el síndrome de Sjögren, caracterizado por conjuntivitis debida a sequedad, estomatitis causada por disminución de las secreciones de la boca y la faringe; la enfermedad de Reiter, caracterizada por artritis, generalmente poliarticular, conjuntivitis y uretritis.

El examen de la nariz incluye en primer lugar la apreciación de las deformidades como la nariz en silla en los sifilíticos o las alteraciones causadas por la acondroplasia, fracturas, neoplasmas, etc.

En segundo lugar deben apreciarse las inflamaciones de las mucosas de las fosas nasales y considerar su posible relación con las odontalgias, examinar la presencia de rinorrea, epistaxis, oca, alergias, las obstrucciones nasales y la capacidad del individuo para respirar normalmente por la nariz. La obstrucción puede ser causada por la presencia de pólipos, cuerpos extraños, cornetes demasiado grandes, tejido hiperplásico, etc. La respiración bucal o nasal es un factor de extraordinaria importancia a tenerse en cuenta al planear los tratamientos de periodoncia o de ortodoncia.

La respiración bucal crónica puede ser la consecuencia de un hábito del niño o también de una obstrucción nasal. Con frecuencia el hábito de respirar por la boca resulta de la imposibilidad de hacerlo por la nariz debido a la presencia de adenoides, tabique desviado, rinitis alérgica, catarros frecuentes, pólipos o dilatación de los vasos de las mucosas. El respirador bucal debe ser tratado previamente por el médico especialista para lograr buenos resultados en el tratamiento odontológico.

El examen de los senos paranasales se realiza por medio de la inspección y palpación de los tejidos superpuestos a estas estructuras anatómicas, estableciendo la presencia de drenaje y por medio de la transiluminación. La palpación se efectúa presionando ligeramente los tejidos que yacen, exactamente, sobre los senos maxilares o frontales y comprobando la reacción del paciente. Un seno inflamado es doloroso a la presión. Para establecer la presencia de empiema en los senos, se examina cuidadosamente las fosas nasales y los maxilares superiores por vía intraoral para comprobar la presencia de drenaje.

La transiluminación se efectúa en cuarto oscuro introduciendo un foco luminoso en la boca y con ésta cerrada, se observan los resplandores que alcanzan a pasar a la región externa y se comparan ambos lados. Cuando un seno maxilar contiene pólipos o hay un empiema, los resplandores casi no alcanzan a percibirse. El foco luminoso puede colocarse también extraoralmente y observar el resplandor por vía intraoral.

La piel debe examinarse para establecer su contextura, los cambios de coloración, las pigmentaciones, cicatrices, erupciones y la presencia de signos de enfermedades locales y generales tales como palidez, cianosis, edema infraorbitario e ictericia. La correcta apreciación de estos signos permite establecer el diagnóstico diferencial de muchas enfermedades dermatológicas con manifestaciones orales solamente o acompañadas de manifestaciones cutáneas.

Normalmente la piel presenta cierta elasticidad y consistencia, al arrugarla o presionarla, rápidamente toma su forma normal. La elasticidad se va perdiendo con la edad y se torna además delgada, atrófica y de aspecto apergaminado. En el hipertiroidismo la piel es lisa, sedosa, húmeda y elástica. En el hipotiroidismo y el mixedema, es seca y elástica.

Al observar los cambios de coloración es preciso tener en cuenta el efecto normal de los rayos solares. El color está determinado principalmente por la cantidad y distribución de su pigmentación y por la cantidad de vasos capilares que la irrigan. Varía con la edad, la región anatómica, el sexo, el clima y el medio ambiente donde trabaja el individuo. Los cambios de coloración que comúnmente presenta la piel son: amarillento, verde oliva, amarillo limón, rojo azulado, carmelita claro y carmelita oscuro. La palidez es un signo indicativo de anemia pero puede estar asociado con disminución de la irrigación por fenómenos vasomotores, con el coma o con la disminución de los pigmentos melánicos. Para apreciarla con mayor facilidad se busca en las regiones que no tengan demasiada melanina, que no sean queratinizadas y que el estrato córneo sea mínimo tales como los labios, la

conjuntiva, conjuntiva palpebral y las membranas mucosas; puede observarse también a través de las uñas de los dedos de las manos.

Eritema, cianosis y palidez deben observarse siempre en aquellas regiones que tienen una pigmentación melánica mínima. El enrojecimiento de la piel puede ser ocasionado por dilatación capilar, puede estar asociado a fiebre o rubor, exposición excesiva a los rayos solares y a la telangectasia debida a radioterapia. En algunos casos el enrojecimiento generalizado se debe a policitemia vera.

El tejido inflamado y las ulceraciones presentan color rojo, así como la piel y las mucosas que han sufrido descamación excesiva concurren en algunas glositis y gingivitis. Los hemangiomas dan una coloración de vino rojo.

Cianosis es un término para designar el aumento de hemoglobina reducida en la sangre y se manifiesta cuando ella alcanza a 5g/dL, esto puede ocurrir en casos de enfermedades cardíacas o pulmonares.

Los cambios de coloración de la piel o las mucosas causados por alteraciones de la melanina pueden estar asociados con alteraciones locales como la irritación crónica o a enfermedades sistémicas como la enfermedad de Addison. La mayor parte de los casos de alteraciones del color de la piel no causados por la hemoglobina se deben a los pigmentos que dan un color amarillento. La causa más común de esta coloración es la bilirrubina que está asociada con ictericia obstructiva hepática y puede apreciarse en la piel, la esclerótica y las membranas mucosas. El color amarillento puede ser causado también por drogas, sustancias químicas o uremia crónica.

La melanina es un componente normal de la piel y la intensidad de la pigmentación varía de un individuo a otro según su constitución, la exposición a rayos solares, el grupo racial, etc. Generalmente las alteraciones de estas pigmentaciones solo son importantes cuando el cambio es de origen reciente.

La melanosis o aumento de la pigmentación melánica puede ser causada por factores extrínsecos como los rayos solares, la irritación melánica, el viento y el calor o por causas intrínsecas como las enfermedades generales o dermatológicas. Puede presentarse en casos de deficiencia nutricional como la pelagra o por desarreglos hormonales como el Síndrome de Albright, la Enfermedad de Addison y el cloasma. La melanosis no es generalmente uniforme, se acentúa en ciertas áreas del cuerpo, especialmente en aquellas expuestas a la intemperie. En la cavidad oral no se aprecia en individuos blancos pero sí es frecuente en los negros, visible especialmente en la lengua. En la boca se denomina melanoplaquia y tiene significación cuando se presenta en una persona blanca o cuando su aparición es reciente. De interés para el odontólogo es el Síndrome de Peutz-Jägher o poliposis intestinal, caracterizado, entre otras cosas, por la presencia de una pigmentación en forma de puntos alrededor de la cavidad oral y los labios.

Algunos pigmentos metálicos externos pueden ser los responsables de la coloración de la piel, por esto es necesario establecer la ocupación del paciente para determinar si existen metales, pinturas, insecticidas, tintas, etc., que puedan ocasionar la alteración. Aun cuando la mayoría de estas sustancias metálicas son de origen exógeno, hay una excepción importante: la hemosiderina, un pigmento que contiene hierro y es producto de la destrucción de la sangre o de un defecto en el metabolismo del hierro.

La ausencia congénita del pigmento melánico de la piel se denomina Leucoderma y se caracteriza por la presencia de zonas blancas, irregulares y lisas en la superficie cutánea. Cuando la condición es adquirida se denomina Vitiligo.

El examen de la piel incluye también el examen de sus anexos, los pelos y las uñas. La contextura del pelo así como su cantidad pueden indicar la presencia de disturbios endocrinos. En el hiperpituitarismo el pelo es sedoso, de tipo lanugo (velloso) y abundante en las mejillas. En el Hirsutismo la distribución es general (tipo masculino), grueso, negro y abundante en el mentón y el labio superior, muy notorio en la mujer. En el hipotiroidismo hay pérdida difusa del pelo; este es áspero, seco y frágil. La piel seca y las uñas igualmente frágiles. Signos contrarios a los anteriores se presentan en el hipertiroidismo. La pérdida de las cejas del tercio externo se ve en ocasiones en pacientes con hipotiroidismo o sífilis.

Onicofagia o hábito de morderse las uñas es una condición que puede estar asociada con maloclusión, traumatismos en los dientes o gingivitis. En casos de onicomiosis, el hábito de morderse las uñas puede ser la vía de contaminación de la infección a la cavidad oral. El efecto de los rayos X puede manifestarse en las uñas en forma de arrugas del limbo ungueal, crecimiento lento y fragilidad.

Coiloniquia o uñas en forma de cuchara se ven en casos de anemia y es un signo que forma parte del Síndrome de Plummer–Vinson. La Paroniquia crónica o infección del lecho ungueal con la osteoartropatía hipertrófica. Este signo puede ser de origen idiopático o el resultado de atelectasia, bronquiectasia, enfermedad cardíaca o alguna otra lesión pulmonar.

Los dedos con abundantes manchas de nicotina indican el grado de adicción al tabaco del paciente. En general el odontólogo debe estar capacitado para hacer una evaluación correcta de los signos ya mencionados, no para hacer el diagnóstico propiamente de las enfermedades del dominio del médico, sino para sospechar los casos anormales y su relación con alguna condición clínica oral o general. Con frecuencia los pacientes con bruxismo, onicofagia, que fuman con exceso o que tienen cualquier otro hábito sufren de disturbios emocionales que requieren tratamientos dentales.

## Cuello

El examen del cuello, por medio de la inspección y la palpación, es un procedimiento de rutina que debe practicar el odontólogo antes de iniciar el examen de la cavidad oral. En esta región del organismo pueden localizarse lesiones, cicatrices, linfadenopatías, desviaciones de la tráquea, defectos de desarrollo medianos o laterales, etc.

Al practicar la palpación ganglionar, el examinador se coloca detrás del paciente y le hace inclinar ligeramente la cabeza hacia adelante. Siempre debe compararse con el lado opuesto palpando alternativamente uno y otro lado o haciéndolo simultáneamente. Generalmente se efectúa en el siguiente orden: ganglios submentonianos, submaxilares yugulares, supraclaviculares, suboccipitales auriculares posteriores y preauriculares. Los ganglios pueden ser afectados por inflamación local, neoplasmas o enfermedades generales. El diagnóstico diferencial de cualquier tumefacción localizada en el cuello hace indispensable, en primer lugar, la diferenciación del tejido afectado, a saber: los elementos glandulares, los ganglios linfáticos, los espacios faciales, los huesos y los músculos.

En el individuo normal muy pocos ganglios pueden percibirse a la palpación pero su localización estratégica a lo largo de los vasos linfáticos que forman la red colectora de las distintas regiones de la cabeza los hacen susceptibles a las alteraciones inflamatorias o neoplásicas. Sus alteraciones pueden estar acompañadas de los signos fundamentales de la inflamación cuyas secuelas pueden dar lugar a necrosis, supuración y formación de senos. Siempre que se encuentre un ganglio aumentado de volumen es preciso comprobar si es único o múltiple, si el proceso es unilateral o bilateral, si son dolorosos a la presión, la consistencia que ofrece, su localización exacta y si están libres o adheridos a los tejidos profundos o superficiales.

Las adenopatías del cuello en general pueden tener como causas:

1. Un proceso infeccioso de cualquier región de la cabeza especialmente si está localizado en la cavidad oral o la garganta.
2. Ciertas enfermedades generales capaces de afectar los ganglios del cuello, por ejemplo la mononucleosis infecciosa, el sarampión, la sífilis, la tuberculosis, linfadenitis, causada por el rasguño del gato (Cat-Scratch disease).
3. Neoplasmas malignos como el linfosarcoma, leucemia, enfermedad de Hodgkin y metástasis de carcinoma y sarcomas.

Entre los procesos infecciosos de la cavidad oral que comúnmente producen linfadenopatías pueden mencionarse las enfermedades de la pulpa, gingivoestomatitis de Vincent, gingivoestomatitis herpética, etc. En ocasiones la causa puede ser la pediculosis *capitis*.

Las adenopatías asociadas a la lesión primaria de la sífilis se caracterizan por una tumefacción firme e indolora. La tuberculosis afecta especialmente el ganglio tonsilar, es frecuente en los niños y se manifiesta como una tumefacción indolora no fluctuante. Puede estar afectado uno o varios ganglios, generalmente no son dolorosos, se deslizan libremente dentro de los tejidos vecinos y aumentan su consistencia. En ocasiones los tumores malignos de otras regiones distintas a la cabeza hacen metástasis en los ganglios del cuello.

El examen del cuello incluye la inspección de las venas yugulares, éstas pueden presentar pulsaciones en casos de hipertensión vascular, tiroxicosis severa y falla cardíaca, la posición del paciente en el sillón odontológico permite apreciar este signo.

Además de las tumefacciones de origen ganglionar, la región lateral del cuello es asiento de otras condiciones manifestadas en forma de tumefacción. Tenemos así, el tumor de Whartin, localizado en el ángulo del maxilar inferior, de consistencia blanda, a veces fluctuante, raro en el sexo femenino, se manifiesta después de los cuarenta años de edad y nunca se ve en personas negras.

El quiste branquial se aprecia como un levantamiento hacia el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo, de consistencia firme, superficie lisa y presente generalmente desde la infancia. En ocasiones en lugar del quiste se encuentra la fistula branquial. Ambas alteraciones son de origen congénito.

El Higroma quístico es una masa blanda de consistencia quística, translúcida y brillante, se encuentra desde el nacimiento o la infancia.

El tumor del cuerpo carotídeo, localizado en la bifurcación de la carótida, de consistencia dura, contorno regular, se puede mover horizontalmente pero no vertical, aparece generalmente hacia la edad media de la vida.

El laringocele es un divertículo lleno de aire, unilateral a veces bilateral, que resulta al herniarse la mucosa a través de la membrana tirohioidea y forma una tumefacción a veces resonante en la región lateral del cuello. Frecuente en músicos que tocan trompeta, sopladores del vidrio y personas con catarro crónico.

En la parte media se localiza la glándula tiroides la cual está adherida a la laringe y la tráquea y por esto realiza un movimiento de ascenso durante el acto de la deglución. Esta glándula sufre varias afecciones de diversa sintomatología que se manifiestan con un aumento de volumen. Las más comunes son el Bocio simple o coloidal, causado por una deficiencia de yodo en el organismo y enfermedad de Grave, caracterizada por hiperplasia del parénquima con aumento de la hormona. Bocio nodular o adenomatoso y, raramente, la enfermedad de Hashimoto y de Riedel o carcinomas.

En la parte media se localiza el quiste tirogloso, un defecto de desarrollo que se hace visible en la infancia en forma de un abultamiento y puede localizarse en la región suprahioidea, en la región subhioidea, a nivel del cartílago tiroides o a nivel del cartílago cricoides; esta tumefacción se caracteriza por moverse hacia arriba cuando el paciente saca la lengua. En ocasiones aparece en vez del quiste tirogloso una fístula como consecuencia de la ruptura o incisión del quiste o por su remoción cuando no se ha extirpado en su totalidad el tirogloso.

Las glándulas salivares, cuando sufren alguna alteración, se hacen perceptibles a la inspección y la palpación. La glándula parótida no es palpable a menos que haya induración o sufra un aumento de su volumen; la glándula submaxilar generalmente es perceptible a la palpación y fácilmente se nota su aumento de volumen o la alteración de su consistencia. El examen incluye la inspección y palpación de los conductos de Stenon y de Warton en su trayecto y desembocadura. La palpación de estos elementos se hace bimanual con una mano intraoral y la otra extraoral. Las glándulas sublinguales normalmente no se perciben a la palpación ni se aprecian fácilmente los conductos excretores.

Las alteraciones más comunes en las glándulas salivares son de tres clases: inflamatorias, obstrucción de los conductos excretores y neoplasmas.

La parotiditis epidémica o paperas es la inflamación más frecuente de la parótida. Se caracteriza por una tumefacción difusa y dolorosa de la región preauricular con desplazamiento lateral del lóbulo de la oreja. La sialolitiasis o formación de cálculos en los conductos o las glándulas es más común en las glándulas submaxilares y da lugar a tumefacción y dolor por retención de la secreción salivar. Los tumores pueden ser adenomas o adencarcinomas siendo uno de los más frecuentes el llamado adenoma pleomórfico. Una condición bastante rara que afecta las glándulas salivares es la enfermedad de Mikulicz.

El examen completo del cuello requiere además la apreciación de los demás elementos anatómicos que allí se localizan, especialmente los músculos y las alteraciones de los movimientos normales. En términos generales todo paciente que presente una tumefacción en el cuello, requiere un examen cuidadoso de la cavidad oral para localizar las posibles causas; cuando éstas no se hacen aparentes debe solicitarse un examen médico.

## Articulación temporomandibular

Este elemento anatómico, frecuentemente, sufre alteraciones ocasionadas por las modificaciones de la oclusión, por esto requiere un cuidadoso examen por medio de la inspección, la palpación y la auscultación.

El examen se inicia con la inspección de los movimientos de la mandíbula. Se pide al paciente abrir la boca al máximo y luego cerrarla para apreciar las limitaciones y las desviaciones de estos movimientos, así como el dolor que pueden causar. Cuando hay limitación en la apertura conviene registrar la extensión del movimiento midiendo en milímetros con una regla especial la longitud entre los bordes incisales superiores e inferiores para futuras comparaciones. Los pacientes que presentan chasquidos en la articulación, sufren generalmente de incoordinación de los músculos, esto produce movimientos asimétricos de los cóndilos dando como resultado trayectos irregulares de fácil observación.

Cuando el movimiento está acompañado de dolor es preciso que el paciente lo localice. Cuando el dolor se localiza en la porción profunda del masetero o en los pterigoideos internos, se percibe generalmente en la región facial pero el paciente lo describe como deslocalización profunda. Se continúa luego con los movimientos de lateralidad, de protrusión y retrusión para efectuar las mismas observaciones.

La palpación del cóndilo se efectúa por vía extraoral, en su parte externa y posterior. La porción externa se palpa con el dedo índice, con los dientes en oclusión. La región posterior se puede palpar de dos maneras: con el dedo índice colocado en la región preauricular manteniendo el paciente boca abierta o con la boca cerrada y con el dedo meñique a través del conducto auditivo externo. La palpación se efectúa también con el objeto de apreciar los movimientos del cóndilo durante los movimientos de la mandíbula. Se practica palpando con los dedos índices simultáneamente los dos lados y colocado el examinador primero detrás del paciente y luego frente a él. Normalmente los movimientos deben ser regulares y deben estar exentos de dolor.

A continuación se examinan los músculos de la masticación con el fin de establecer su funcionamiento, tamaño, rigidez, fuerza y localización de las áreas dolorosas. La hipertrofia del masetero se hace aparente cuando el paciente ocluye fuertemente los dientes. Su palpación se practica con el músculo relajado, colocando el dedo pulgar en su borde anterior y los demás dedos de la mano en el borde posterior. La porción o haz profundo se palpa colocando una mano sobre la parte externa y el dedo índice de la otra entre la mejilla y los molares. Cuando el músculo está contraído el borde anterior se aprecia fácilmente.

El pterigoideo interno se palpa colocando una mano sobre el masetero y el dedo índice de la otra por vía intraoral localizando las partes superiores, media e inferior. El temporal puede palparse tanto extraoral como intraoralmente. Los músculos depresores sufren alteraciones por disfunción de las articulaciones o de los músculos elevadores. Cuando hay una limitación prolongada, los depresores se afectan secundariamente. En estos casos el paciente solo es capaz de efectuar movimientos muy limitados de apertura y cierre y cuando intenta abrir la boca ampliamente o efectuar movimientos de protrusión con la mandíbula puede sufrir de espasmos dolorosos de los pterigoideos externos. Para investigar esto, se desliza el dedo índice por encima de los molares superiores hasta palpar detrás de la tuberosidad la superficie lateral del pterigoideo externo. En caso de espasmo hay dolor a la palpación.

La presencia de chasquidos o crepitación en la articulación puede apreciarse, fácilmente, mediante la auscultación con el fonendoscopio colocado sobre la región preauricular. Al pedir al paciente que efectúe los movimientos de la mandíbula se aprecian los sonidos. El sonido del contacto de los dientes se percibe como un chasquido de castañuelas, más agudo y más claro que el chasquido producido por la articulación.

La articulación temporomandibular es asiento de varias condiciones clínicas: luxaciones, subluxaciones, artritis traumática, artritis supurativa aguda, artritis reumatoide y osteoartritis asociada con enfermedades degenerativas de todas las articulaciones del cuerpo.

### Nervios

En el examen extraoral nos interesa fundamentalmente el examen del trigémino y el facial. Este último es el nervio motor que inerva los músculos faciales y su alteración da lugar a la llamada parálisis facial. El examen se practica haciendo que el paciente arrugue la frente, trate de cerrar los párpados, muestre los dientes y estire los labios hacia adelante en ademán de silbar. Cuando el nervio está afectado, el paciente solo puede efectuar estas maniobras en el lado sano. Las principales causas de la parálisis del facial son: traumatismos, operaciones quirúrgicas en la región de la parótida, infecciones, neoplasmas, afecciones del ganglio geniculado y parálisis de Bell.

La *Revista Acta Odontológica Colombiana*, es una publicación electrónica seriada, semestral y arbitrada, editada desde la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia, dirigida a académicos, investigadores y profesionales interesados los temas actuales y los resultados de la actividad científica e investigativa en odontología.

## Filosofía y política editorial

La *Revista Acta Odontológica Colombiana* tiene como objetivo publicar resultados o avances de investigación promotores del desarrollo de conocimientos académicos, técnicos, científicos y éticos para la odontología y la salud bucal, relacionados con aspectos de la práctica clínica, salud pública, bioética, educación, ciencias básicas, biotecnología, materiales dentales y de laboratorio. Asimismo tiene como propósito consolidar el intercambio de saberes, experiencias e investigadores en el área de la salud, en general, y de la odontología, en particular, a nivel nacional e internacional.

La *Revista Acta Odontológica Colombiana*, acoge artículos provenientes de investigaciones cualitativas o cuantitativas en odontología o del área de la salud, artículos basados en investigación documental o fuentes secundarias, artículos de revisión narrativa de la literatura, ensayos, artículos de carácter histórico o de opinión sobre temas prioritarios para la comunidad científica, cartas al editor y reseñas de libros. Como homenaje a ilustres figuras de nuestra profesión, en cada número de la revista en una sección especial denominada Lecturas Recobradas, se publicará un artículo tomado de la innumerable producción acopiada en la versión impresa de su antecesora, cuyos ejemplares reposan para consulta de toda la comunidad en la Hemeroteca de la Universidad Nacional de Colombia. Los documentos pueden ser escritos en español o inglés.

La *Revista Acta Odontológica Colombiana* cuenta con un Comité editorial, un Comité científico internacional, y un proceso claro, pedagógico y exigente para el arbitraje de todos los documentos propuesto para su posible publicación en ella.

## Calidad y visibilidad

Para lograr una mayor visibilidad y difusión, la *Revista Acta Odontológica Colombiana*, está disponible en la siguiente dirección electrónica: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/index>.

En aras de garantizar la calidad de los artículos publicados la *Revista* cumple con un proceso de selección por parte del Editor y el Comité editorial, evaluación y comentarios por pares. Los artículos deberán ajustarse a las reglas gramaticales, empleando términos científicos y técnicos adecuadamente.

El proceso de arbitraje al que son sometidos cada uno de los artículos propuestos para publicación en la *Revista Acta Odontológica Colombiana*, consta de los siguientes pasos:

1. Selección y primera revisión por parte del Editor. Como criterios de selección tiene en cuenta la solidez científica del documento presentado, su originalidad, actualidad e impacto que pueda alcanzar. A partir de esta, se informa a los autores sobre la pertinencia de su artículo para la *Revista*, y se realizan los primeros comentarios al documento.

2. Envío de primeros comentarios o sugerencias sobre el documento o artículo a los autores. Una vez hechos los ajustes requeridos, el o los autores deben enviar la versión corregida de su artículo.
3. Elección de pares evaluadores y envío del artículo o documento para evaluación. [La Revista](#) cuenta con un formato de evaluación amigable y exigente que garantiza la calidad, originalidad y pertinencia de los artículos sometidos a ella.
4. Envío de los resultados de la evaluación por pares (árbitros). Una vez hechos los ajustes requeridos, el o los autores deben enviar la versión definitiva de su artículo.
5. Aprobación y publicación del artículo. Para realizar este último paso es indispensable que el o los autores diligencien el formato denominado "[Declaración de originalidad, derechos patrimoniales, derechos de autor y autorización para publicación](#)", el cual será enviado en el momento requerido.

## Tipos de artículos publicados

Los documentos sometidos a [la Revista](#) deberán corresponder a una de las siguientes tipologías:

**ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN.** Documento que presenta, de manera detallada, la producción original e inédita resultado de un proceso de investigación, reflexión o revisión, así:

- **Derivado de investigación.** Presenta los resultados originales o avance de resultados de proyectos de investigación, su estructura debe presentarse en la metodología IMRyD: introducción, metodología, resultados y discusión/conclusiones.
- **Derivado de reflexión.** Presenta los resultados originales o avance de resultados de proyectos de investigación desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes primarias o secundarias de información y/o bases de datos. Su estructura debe presentarse en la metodología IMRyD: introducción, metodología, resultados y discusión/conclusiones.
- **Derivado de revisión.** Presenta los resultados de una investigación terminada donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos 50 referencias. Su estructura debe presentarse en la metodología IMRyD: introducción, metodología, resultados y discusión/conclusiones. El párrafo metodológico debe comentar las características de la búsqueda: Bases de datos utilizadas, términos utilizados en la búsqueda bajo los estándares de los descriptores, criterios de inclusión y exclusión, número de estudios potencialmente relevantes, número de estudios incluidos en la revisión, método de selección de los artículos y análisis de los datos.

**ARTÍCULO CORTO.** Documento breve que presenta resultados originales preliminares o parciales de una investigación científica o tecnológica, que por lo general requieren de una pronta difusión.

**REPORTE DE CASO.** Documento que presenta los resultados de un estudio sobre una situación particular con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un caso específico. Incluye una revisión sistemática comentada de la literatura sobre casos análogos.

**REVISIÓN DE TEMA O ENSAYO.** Documento resultado de la revisión crítica, no sistemática, de la literatura sobre un tema en particular. El ensayo es una composición escrita, la cual presenta nuevas ideas y puntos de vista sobre un tema particular. Se caracteriza por una redacción adecuada, que puede darse en primera persona, y por su organización jerárquica y coherente.

**CARTAS AL EDITOR.** Posiciones críticas, analíticas o interpretativas sobre los documentos publicados en la revista, que a juicio del Comité editorial constituyen un aporte importante a la discusión del tema por parte de la comunidad científica de referencia.

**EDITORIAL.** Documento escrito por el editor, un miembro del comité editorial o un investigador invitado sobre orientaciones en el dominio temático de la revista.

**TRADUCCIÓN.** Traducciones de textos clásicos o de actualidad o transcripciones de documentos históricos o de interés particular en el dominio de publicación de la revista.

**RESEÑA BIBLIOGRÁFICA.**

## Preparación del manuscrito

Todos los artículos deben ser enviados a uno de los siguientes correos electrónicos: [actaodontologicacol@gmail.com](mailto:actaodontologicacol@gmail.com) ó [jhestradam@gmail.com](mailto:jhestradam@gmail.com), ó al Portal de revistas UN, en las siguientes direcciones: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/user/register> ó <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/index>, durante las fechas establecidas por el Comité editorial y el editor de [la Revista](#).

El documento debe presentarse en formato Microsoft Word con la siguientes características: diseño de página tamaño carta, una sola columna, espacio (interlineado) sencillo, fuente Arial 10, texto justificado a la izquierda y la derecha, mayúsculas inicial y negrita para título del artículo, su traducción en inglés y los apartados que estructuran el texto (Resumen, Palabras clave, Abstract, Key words, Introducción, Metodología, Resultados, Conclusiones, Referencias).

El documento debe estar paginado en números hindúes (arábigos) en la parte inferior derecha. Para la presentación y envío del artículo o documento a [la Revista](#), este debe incluir lo siguiente:

### 1. TÍTULO

Debe estar en español, en negritas y mayúsculas y minúsculas de acuerdo a las reglas ortográficas y gramaticales del idioma español. Debe ser breve y conciso, y al final con un pie de página tipo asterisco (llamada) para indicar el origen del artículo, especificar, si es el caso, la financiación proveniente de una convocatoria institucional, e incluirse el nombre y número de aprobación por el respectivo comité de investigación de la institución donde se originó el estudio. El título debe estar traducido al inglés.

## 2. NOMBRE(S) Y APELLIDO(S) DEL(OS) AUTOR(ES)

En el orden que deban aparecer en la publicación. No use abreviaturas de los nombres o apellidos, escríbalos completos. Cada uno debe tener, al final, un pie de página en números hindúes (arábigos) indicando: títulos obtenidos, de menor a mayor grado; filiación institucional; dirección de correspondencia física (incluyendo el código postal); teléfono(s); correo electrónico.

## 3. TÍTULO CORTO O TITULILLO

Para cornisas, con fines de edición y diseño.

## 4. RESUMEN

Debe tener una extensión máxima de 250 palabras y presentar su traducción al inglés. En el caso de los **Artículos de investigación e innovación**, **las revisiones sistemáticas** o **los meta-análisis**, debe ser de tipo descriptivo o estructurado e incluir: antecedentes (problema de investigación); objetivo del estudio; metodología: diseño y tipo de análisis estadístico empleado (si lo hubo); resultados (los principales) y discusión o conclusiones. Para los **reportes de caso**, **la revisión de tema** o **ensayos u otros**, debe ser de tipo analítico. Describir el propósito del artículo, las ideas o argumentos principales y la(s) conclusión(es).

## 5. PALABRAS CLAVE

Los autores deben determinar 5 a 10, las que mejor describan su artículo. Deben estar en español e inglés y corresponder a las aceptadas por el Index Medicus, así: para español las relacionadas en el DeCS (Descriptor en Ciencias de la Salud) y para el inglés las contempladas en el MeSH (Medical Subject Headings). Estas palabras clave son descriptores simples (como "ortodoncia") o compuestos (como "gutapercha termoplastificada") que sirven de guía a los lectores para encontrar un artículo en las bases de datos o índices bibliográficos. Una o dos de las palabras clave, deben corresponder al área temática del artículo. Es importante que las palabras determinadas estén contenidas en el texto del resumen y no se encuentren en el título. Se puede utilizar los tesauros o listados de palabras clave que se encuentran en índices como:

- <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?lang=e&IscScript=iah/iah.xis&ibase=LILACS&form=F>
- <http://www.scielo.org/php/index.php>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=mesh>
- <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

## 6. TEXTO DEL ARTÍCULO

El documento debe ser escrito utilizando mayúsculas y minúsculas de acuerdo a las reglas ortográficas y gramaticales del idioma español. No escribir el contenido y desarrollo del texto utilizando mayúsculas sostenidas. Según el tipo de artículo propuesto para su publicación, debe contemplar las siguientes secciones así:

Artículos de investigación e innovación, revisiones sistemáticas o meta-análisis.

Deben ser estructurados de la siguiente manera:

- **Introducción.** Incluye el planteamiento del problema de investigación en forma clara y coherente, el objetivo del artículo, la definición de los conceptos del estudio o variables, la fundamentación teórica y conceptual del trabajo, las hipótesis del estudio (en diseños experimentales) y el propósito y objetivo del estudio, todos con el debido respaldo bibliográfico.
- **Metodología.** Debe incluir: (1) el tipo de estudio y diseño; (2) la definición del universo, la población de estudio, el tipo de muestreo realizado y el tamaño muestral; (3) la descripción de los criterios de inclusión y exclusión de la muestra; (4) la exposición de las consideraciones éticas del estudio y la correspondiente aprobación por comités institucionales de ética; (5) la explicación de los procedimientos efectuados de manera completa, ordenada y clara; (6) la descripción de las características técnicas de equipos, instrumentos (especialmente marcas, referencias y modelos) y materiales (ojalá genéricos, en el caso de medicamentos); (7) la presentación de las variables estudiadas y su operacionalización; (8) la ilustración clara de los métodos e instrumentos usados para la recolección y organización de la información; (9) la descripción detallada de los métodos utilizados y las decisiones tomadas para el análisis de la información.
- **Resultados.** Es importante comenzar indicando la manera cómo van a ser ellos expuestos. Es conveniente organizarlos de lo simple a lo complejo (de lo descriptivo a lo inferencial o analítico). Los resultados son comprendidos mejor cuando van acompañados de tablas y figuras; no repiten lo que dicen los anexos, presentan la información que contienen o hallazgos encontrados. Como los anexos no se presentan en el cuerpo del texto, deben utilizarse remisiones, lo cual se explica más adelante.
- **Discusión.** En esta sección se analizan los resultados del estudio en relación con los planteamientos iniciales. Incluye una síntesis del problema estudiado, los procedimientos que se llevaron a cabo para resolverlo, lo que se esperaba encontrar y por qué. El análisis debe hacerse en relación con los supuestos del estudio, el método empleado y la literatura existente alrededor del tema. Asimismo, se ponderan los hallazgos en cuanto a su alcance, aplicabilidad, tipo de evidencia que aportan, la posibilidad de responder la(s) hipótesis planteada(s), y lo que se puede concluir; se explica qué queda por responder y qué nuevas preguntas o hipótesis surgen a raíz del estudio. Se recomienda realizar la discusión a partir de referencias nuevas, no contempladas en los referentes anotados en la introducción.
- **Conclusión(es).** Incluyen inferencias puntuales del estudio y corresponden a los hallazgos, sin ir más allá de lo que la evidencia y las condiciones de estudio permiten. Por último, las "Recomendaciones" pueden estar orientadas hacia la práctica en el campo correspondiente a la investigación presentada y abren la posibilidad de nuevos estudios con nuevos problemas, hipótesis, variables y/o condiciones de ejecución. Las recomendaciones deben incluirse para cerrar las conclusiones y el artículo en general. Si los autores consideran, pueden incluir en una sola sección la "Discusión" y las "Conclusiones".

Este formato es el que usualmente se utiliza para reportar estudios que siguen el método de las ciencias naturales y emplean análisis cuantitativos. Para estudios de carácter social que siguen metodologías cualitativas, es posible que este formato sea útil. Sin embargo, dada la gran variedad

de diseños cualitativos que existen, es posible que ciertos reportes usen otros modelos para la presentación de los hallazgos. Esos tipos de artículos también pueden ser aceptados para publicación. En caso de requerirse se brindará asesoría abiertamente.

#### Reportes de caso, la revisión de tema o ensayos u otros.

- Usualmente, las revisiones no sistemáticas, los ensayos y los artículos analíticos comienzan con una **introducción** que presenta el tema general, el problema o asunto en cuestión y describen la manera como se va a desarrollar el texto. La organización de los títulos o **acápites** subsiguientes depende del tema mismo. Es posible que este tipo de artículos incluya una sección de **discusión**, aunque no es obligatoria. Debe finalizar con una sección de **conclusiones**.
- Los reportes de caso incluyen una revisión de la literatura. Se recomienda estructurar los reportes de caso de la siguiente manera: **Título**: como en toda publicación biomédica, debe ser claro, conciso y atractivo. **Resumen**: describe brevemente la relevancia del caso, destacando las implicaciones del reporte para el desarrollo del área de la salud y su valor para el ámbito educativo. **Palabras clave**: deben ser de 5 a 10, las que mejor describan el caso. Deben corresponderse a las aceptadas por el Index Medicus, así: para español las relacionadas en el DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y para el inglés las contempladas en el MeSH (Medical Subject Headings). **Introducción**: presenta el caso o reporte de caso, una breve definición de la enfermedad, sus manifestaciones clínicas, su frecuencia a nivel mundial o local, y enfatiza en la importancia de su reporte.

**Descripción del caso**: narra cuidadosa y confidencialmente el caso, su información sociodemográfica (edad, sexo, raza, ocupación, lugar de residencia, u otros de interés), los factores de riesgo (hábitos de vida, uso de medicamentos, alergias, antecedentes patológicos, antecedentes familiares), la información clínica (manifestaciones clínicas en orden cronológico, exámenes clínicos, síntomas y signos, comorbilidades, etc.), el diagnóstico y su explicación lógica, el tratamiento instaurado y sus efectos. La presentación de fotografías, histopatología, electrocardiogramas, placas radiográficas o exámenes de imagen ayudan a documentar mejor el caso, dicha información debe ser obtenida con permiso del paciente o de la institución donde el paciente fue tratado. **Discusión**: debe incluir las lecciones o conceptos aprendidos, recomendar acciones a tomar frente a casos similares y brindar recomendaciones terapéuticas o diagnósticas. Debe dialogar de manera constante con nuevas referencias relacionadas con el caso. **Conclusión y recomendaciones**: inferencias puntuales a partir del caso, corresponden a los hallazgos, sin ir más allá de la evidencia y las condiciones del estudio. **Referencias bibliográficas**: debe contener como mínimo 15 referencias.

Para mayor información viste: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71720941013>

Es de fundamental importancia para los artículos de revisión de tema, analíticos y reportes de caso incluir en la discusión su postura como autor frente al tema desarrollado, sus aportes, sus desacuerdos y las recomendaciones generadas durante toda la ejecución del trabajo científico realizado.

## 7. NORMA PARA CITACIÓN

Existen varios métodos para el manejo de las citas. En ciencias de la salud, usualmente se sigue la norma propuesta por el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas, también conocido como grupo *Vancouver*. La *Revista Acta Odontológica Colombiana* se regirá por esta norma.

Una cita es la referencia que se hace dentro de un manuscrito a una fuente bibliográfica utilizada para respaldar una idea o afirmación. Las citas pueden ser directas o textuales y contextuales o indirectas.

Las **citas textuales** se escriben entre comillas y al pie de la letra, tal y como aparecen en la fuente original. Si son cortas, "este tipo de cita de menos de cinco renglones se inserta dentro del texto entre comillas y el número correspondiente (a la referencia Bibliográfica) se coloca al final después de las comillas y antes del signo de puntuación" (1).

En caso contrario si es una **cita textual extensa**, se escribe sin comillas en renglón aparte centrado a una sangría de cuatro espacios a ambos lados, el tamaño de la fuente debe ser un punto menos que el texto corriente y el número de la cita se escribe al final; ejemplo:

Al respecto Getler *et al*, afirman:

En la Facultad de Odontología, se aprende con la convivencia de las acciones en el aquí y el ahora del quehacer clínico, se despierta la sensibilidad, el conocimiento, la razón y la Verdad de las disciplinas que se imparten, la tríada profesor – alumno – paciente, conducen al desarrollo de una disciplina científico-técnica básica para la salud y la belleza humana. Cuando el estudiante ingresa en la clínica debe poseer los conocimientos teóricos necesarios que permitan demostrar dominio de lo aprendido por medio de la destreza en el área clínica, además de desarrollar el debido trato con el paciente, deberá estar implícita la sensibilidad humana que debe caracterizar todo acto médico en el área de la salud. En la tríada pedagógica de la odontología no hay quien no enseñe y no hay quien no aprenda. Por lo tanto es oportuno señalar que todos responden a una dialéctica fundamental del conocimiento, basada en los principios socráticos, que sostiene: el ser humano es cambiante y deberá mantenerse alerta a dichos cambios para poder responder a los tiempos que le corresponda vivir. Quien asume la responsabilidad del acto clínico con una concepción pedagógica clara entiende que éste es el momento de la transmisión de su conocimiento, de su experiencia, de su sapiencia, al igual que al impartir una clase teórica, puede responder asertivamente al sentido que tiene su labor, pero sino comprende la importancia de lo que realiza, mucho menos va a sentir la plenitud que puede dejarle el buen cumplimiento de su papel pedagógico y odontológico (13).

Las **citas contextuales** son escritas en palabras del autor o los autores del nuevo artículo conservando su sentido (paráfrasis). Se escribe dentro del texto sin comillas el número de la cita se escribe después del apellido del autor y antes de citar su idea; ejemplos:

Como dice Londoño(2), la mortalidad infantil conduce a empeorar la calidad de vida en Medellín.

*Según Perea, Labajo Sáez, et al (3) la ATM es una articulación diferente a las demás debido a sus peculiaridades anatómicas y funcionales, pero en particular por pertenecer al ámbito abstracto de la boca.*

Recomendaciones a tener en cuenta durante la elaboración de los artículos respecto de la citación:

- Numere las citas en forma consecutiva y en orden ascendente, siguiendo el orden con el que aparecen por primera vez en el texto.
- Identifique las citas utilizando números hindúes (arábigos) entre paréntesis (2).
- Si una referencia es citada más de una vez, su número original (el de la primera aparición) debe ser usado en las citaciones posteriores.
- Se debe citar sólo documentos originales y no trabajos a través de opiniones de terceros o resúmenes. Se recomienda a los autores escribir las llamadas directamente y no utilizar la herramienta de inserción de notas a final de los procesadores de palabras. Usualmente no se utilizan notas a pie de página en el texto de artículos científicos con esta norma. Sugerimos evitar inserción de formatos de referencias que ofrece Word, ya que es difícil su edición en el momento del diseño. Por esta razón recomendamos realizarlo en forma manual.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Van numeradas y deben ser escritas en el orden de aparición de las citas dentro el texto; es decir, **NO** se organizan alfabéticamente.

El número mínimo de referencias bibliográficas de un artículo debe ser **20**; de las cuales al menos seis deberían corresponder a referencias de publicaciones colombianas o latinoamericanas; esto se solicita para promover el uso de la literatura publicada en la región.

Los **Artículos de investigación e innovación derivados de Revisión (artículos de revisión)** deben contener como mínimo **50** referencias bibliográficas.

Los principales portales de internet que se pueden consultar para obtener referencias de buena calidad de la región incluyen:

- SciELO <http://www.scielo.org/php/index.php>
- RedALyC <http://www.redalyc.org/home.oa>
- BVS <http://regional.bvsalud.org/php/index.php?lang=es>
- Lilacs <http://lilacs.bvsalud.org/es/>

## 9. ELABORACIÓN DE LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 9.1. DE ARTÍCULOS DE REVISTAS CIENTÍFICAS SERIADAS IMPRESAS

Las referencias de artículos de revistas científicas seriadas impresas deben contener la siguiente información, así:

*Apellido(s) escritos en mayúscula inicial seguidos de las iniciales de sus nombres. Título del artículo. Nombre abreviado internacional de la revista (en cursivas) seguida por el año de publicación; volumen (solo el número, sin la palabra volumen o la abreviatura vol.) y número (entre paréntesis el número correspondiente, sin utilizar la palabra número): el intervalo de páginas del artículo.*

Artículos de uno a tres autores. Ejemplo:

Kaziro G. Metronidazole (flagyl) and arnica montana in the prevention of post-surgical, complications, a comparative placebo controlled clinical trial. *British J Oral Maxillo Surg* 1984; 22(1): 42-49.

Vasconcelos BCE, Bessa-Nogueira RV, Cypriano RV. Treatment of temporomandibular joint ankylosis by gap arthroplasty. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11:E66-9.

Artículos de cuatro autores o más. Listar los tres primeros autores seguidos por la forma latina "et al". Ejemplo:

Dantas F, Fisher P, Walach H, et al. A systematic review of the quality of homeopathic pathogenetic trials published from 1945 to 1995. *Homeopathy January* 2007; 96(1): 4-16.

Artículos de autor(es) corporativo(s). Ejemplo:

Organización Panamericana de la Salud, Programa Ampliado de Inmunización. Estrategias para la certificación de la erradicación de la transmisión del poliovirus salvaje autóctono en las Américas. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* 1993; 115(4): 281-290.

En el caso de artículos que aún no se han publicado, pero están próximos a su publicación, antes del año de publicación debe aparecer el término "En prensa". Ejemplo:

Leshner AI. Molecular mechanism of cocaine addiction. *N Engl J Med*. En Prensa. 1997.

### 9.2. DE ARTÍCULOS DE REVISTAS CIENTÍFICAS SERIADAS ELECTRÓNICAS

Las referencias de artículos de revistas científicas seriadas electrónicas deben contener la siguiente información, así:

*Apellido(s) escritos en mayúscula inicial seguidos de las iniciales de sus nombres. Título del artículo. Nombre abreviado internacional de la revista (en cursivas) seguida por la frase "en línea" (entre corchetes), el año de publicación y la fecha de consulta (entre corchetes); volumen y número (entre paréntesis): el intervalo de páginas del artículo; y finalmente la frase "disponible en" seguida por la URL del artículo.*

Artículos de uno a tres autores. Ejemplo:

Prado SG, Araiza MA, Valenzuela E. Eficiencia in vitro de compuestos fluorados en la remineralización de lesiones cariosas del esmalte bajo condiciones cíclicas de pH. *Revista Odontológica Mexicana* [en línea] 2014 [fecha de consulta: 15 de mayo de 2014]; 18(2): 96-104. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/47011/42323>

Artículos de cuatro autores o más. Listar los tres primeros autores seguidos por la forma latina "et al". Ejemplo:

Fuenmayor CE, García M, Contreras I, *et al.* Utilidad de la biopsia transbronquial en el diagnóstico de enfermedades pulmonares en pacientes VIH/SIDA. *Avan Biomed* [en línea] 2014 [fecha de consulta: 15 de mayo de 2014]; 3(1): 8-15. Disponible en: <http://revistas.saber.ula.ve/index.php/biomedicina/article/view/4676/4450>

Para conocer los nombres abreviados de las revistas se puede consultar:

- BVS <http://portal.revistas.bvs.br/index.php?lang=es>
- Latindex <http://www.latindex.unam.mx/>
- PubMed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>

### 9.3. DE LIBROS IMPRESOS

Las referencias de libros impresos deben contener la siguiente información, así:

*Apellido(s) escritos en mayúscula inicial seguidos de las iniciales de sus nombres. Título del libro (en cursivas). Número de la edición (solo a partir de la segunda edición). Ciudad de edición: editorial; año de publicación.*

Libro con uno a tres autores. Ejemplo:

Ringsven MK, Bond D. *Gerontology and leadership skills for nurses*. 2nd. ed. Albany(NY): Delmar Publishers; 1996.

Libro con cuatro autores o más. Listar los tres primeros autores seguidos por la forma latina "et al". Ejemplo:

Fonseca ME, Sánchez–Alfaro LA, Nieva BC, *et al.* *Salud e Historia*, 8 miradas profanas. Memorias y reencuentros. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2008.

Libros de autor corporativo. Ejemplo:

Universidad de Antioquia Facultad de Odontología. Departamento de Restauradora. *Manual de restauradora I*. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Odontología; 1978.

Si el libro ha sido consultado a través de la internet, debe informar la URL y la fecha de consulta. Ejemplo:

Ministerio de Protección Social. *Norma Técnica para la Protección Específica de la Caries y la Enfermedad Gingival* [en línea] [fecha de consulta: 3 de diciembre de 2010]. Disponible en: [www.ciandco.com/fotos/Image/archivos/resolucion-412.pdf](http://www.ciandco.com/fotos/Image/archivos/resolucion-412.pdf).

Libro o compilación a cargo de uno, dos o tres editores (ed), compiladores (comp) u organizadores (orgs). Ejemplo:

Gutiérrez SJ, (ed). *Fundamentos de ciencias básicas aplicadas a la odontología*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana; 2006.

González J, (Comp). *Filosofía y ciencias de la vida*. México: Fondo de cultura económica; 2009.

#### 9.4. DE CAPÍTULOS DE LIBROS

Las referencias de capítulos de libros deben contener la siguiente información, así:

*Apellido(s) de cada uno de los autores, seguidos por las iniciales de los nombre. Título del capítulo. A continuación se escribe "En:" o "In:" según el idioma de origen del libro, Apellido(s) escritos en mayúscula inicial seguidos de las iniciales de sus nombres, seguidos de "ed" o "eds", según sea el caso (entre paréntesis). Título del libro (en cursivas). Número de la edición (solo a partir de la segunda edición). Ciudad de edición: editorial; año de publicación: intervalo de páginas donde aparece el capítulo.*

Ejemplo:

Berry FS, Berry WD. Innovation and diffusion models in policy research. In: Sabatier PA, (ed). *Theories of the policy process*. 2nd ed. Boulder: Westview; 1999: 169-200.

Phillips SJ, Whistnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, (eds). *Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management*. New York: Raven Press; 1995: 465-78.

Saint-Sernin B. La racionalidad científica a principios del siglo XXI. En: González J, (Comp). *Filosofía y ciencias de la vida*. México: Fondo de cultura económica; 2009: 94–110.

### 9.5. DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO

Debe aparecer de la siguiente manera:

*Apellido(s) del autor, seguidos por las iniciales de los nombre. Título del trabajo de grado. Mención o grado al que optó, [entre corchetes]. Ciudad: Institución que otorga el título; año.*

Ejemplo:

Erazo Y. Elaboración de un diagnóstico de salud oral en las comunidades indígenas sikuaní y wayúu. [Trabajo de grado para optar al título de odontólogo]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2004.

González MA. Evaluación del acceso a la terapia antirretroviral de las personas viviendo con VIH en el distrito capital desde una mirada crítica al sistema de salud colombiano. [Trabajo de grado para optar título de magíster en salud pública]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2011.

### 9.6. DE DOCUMENTOS LEGALES

Este tipo de documentos se deben registrar de la siguiente forma:

*País, Departamento o jurisdicción. Nombre de la entidad que expidió el documento legal. Título de la ley/decreto/orden y motivo de expedición. Ciudad: nombre del Boletín Oficial, número (fecha de publicación).*

Ejemplo:

Colombia - Ministerio de la Protección Social. Ley 911 de 2004 por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia; se establece el régimen disciplinario correspondiente y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Diario Oficial, 45693 (Oct. 6 2004).

### 9.7. DE UN DOCUMENTO DE PÁGINAS WEB

Se debe colocar de la siguiente manera:

*Autor/es. Título [internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [fecha de actualización; fecha de acceso]. Dirección electrónica, completa.*

Ejemplo:

Fisterra.com. Atención Primaria en la Red [internet]. La Coruña: Fisterra.com; 1990 [actualizada el 3 de enero de 2006; acceso 12 de enero de 2006]. Disponible en: <http://www.fisterra.com>

Marín L, Moreno F. Odontología forense: identificación odontológica. Reporte de dos casos [internet]. Cali: Universidad del Valle; 2003 [acceso 12 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://odontologia.univalle.edu.co/estomatologia/publicaciones/11-02-2003/pdf/05v11n02-03.pdf>

Documentos académicos publicados en la web, de acceso libre diferente a revistas seriadas. Ejemplo:

Toledo Curbelo G. Fundamentos de salud pública I [en línea] La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2005, [fecha de consulta: 15 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.biblioteca.fcm.unc.edu.ar/espmedica/libros/Fundamentos%20de%20Salud%20Publica%201.pdf>

### 9.8. DE INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE CD-ROM O MULTIMEDIA

Se recomienda registrarla de la siguiente manera:

*Editores o Productores. Título [CD-ROM]. Ciudad de publicación: Editorial; año.*

Ejemplo:

Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Documentos estrategia de entornos saludables [CD-ROM]. Bogotá: OP; 2010.

### 9.9 DE UN DOCUMENTO CITADO POR OTRO (CITA DE CITAS)

Se recomienda utilizar esta citación sólo cuando no sea posible ubicar el documento original.

*Se registra la referencia del original. Citado por: Referencia del documento que hace citación.*

Ejemplo:

Davidson RT. Atypical depression. *Arch Gen Psychiatry*. 1982; 5(39): 527. Citado por: Yanouski SZ. Binge eating disorders. *Am J Clin Nutr*. 1992; 6(56): 975.

### 9.10. DE UN ARTÍCULO DE PERIÓDICO

Para periódicos o magazines en físico se recomienda registrarla de la siguiente manera:

*Apellido(s) escritos en mayúscula inicial seguidos de las iniciales de sus nombres. Título del artículo o columna. Nombre del periódico o magazine (en cursivas) seguida por la fecha de publicación, número de la edición: el intervalo de páginas del artículo o columna.*

Ejemplo:

Uribe S. Arsénico pone en peligro acuíferos en Santurbán. *UN periódico*. Mayo 10 de 2014. Edición No. 177: 2-3.

Para periódicos o magazines electrónicos se recomienda registrarla de la siguiente manera:

*Apellido(s) escritos en mayúscula inicial seguidos de las iniciales de sus nombres. Título del artículo o columna. Nombre del periódico o magazine (en cursivas) seguida por la frase "en línea" (entre corchetes). Fecha de publicación. Fecha de consulta (entre corchetes) y finalmente la frase "disponible en" seguida por la URL del artículo.*

Ejemplo:

Uribe S. Arsénico pone en peligro acuíferos en Santurbán. *UN periódico* [en línea]. Mayo 10 de 2014. [Fecha de consulta: junio 4 de 2014]. Disponible en: <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/arsenico-pone-en-peligro-acuiferos-en-santurban-1.html>

## 10. TABLAS Y FIGURAS

Las **tablas** son matrices que muestran resultados descriptivos numéricos. Las **figuras** pueden ser otros tipos de representaciones de datos numéricos, diagramas o imágenes originales del estudio.

En lo posible publicar imágenes, gráficos, tablas y figuras originales producto de la investigación; aquellas que se utilicen en el documento y sean producto de otras investigaciones, artículos u otro tipo de documentos debe obtenerse el permiso de los autores originales para publicarlas, o si se realizó alguna modificación al original debe aclararse en su pie de figura su modificación.

La numeración para tablas y figuras es independiente. En todo caso, el número máximo de anexos que puede incluirse en un artículo es de 10.

Cada tabla o figura debe ir encabezada por el tipo y número de anexo, seguido por su título, escrito en cursiva. Ejemplo: *Tabla 1. Características demográficas de la muestra*. Debajo del título se inserta la tabla o figura correspondiente y al pie de cada una se pueden incluir notas que ayuden al lector a entender mejor (abreviaturas, códigos en imágenes, etc.). Debajo de cada tabla o figura debe indicarse su origen y si le fue realizada alguna modificación. Ejemplo: *Tomado/Adaptado de: Tovar J. Manual de fisiología. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2010*. Tanto la información del título de la tabla o figura como la referente a su origen deben escribirse con fuente un tamaño inferior a la del cuerpo del texto.

Es recomendable evitar anexos con resultados numéricos que incluyan muy poca información y que se puedan narrar en el texto. Aquellos artículos que incluyen imágenes se recomienda a los autores que las imágenes tengan una resolución de 300 dpi y ser presentadas en formato JPG o TIFF.

Por consideraciones éticas no se deben incluir fotos de pacientes, pero cuando ello sea imprescindible, las imágenes deben estar acompañadas por los permisos necesarios y ocultamientos que eviten la identificación. Igualmente, cuando un artículo incluye reproducciones de material previamente publicado, éstas deben incluir el permiso correspondiente.

Las tablas no llevan líneas verticales y las horizontales sólo se trazan al principio, al final y separando las variables de los datos. Si se usan paquetes estadísticos como SPSS para el análisis de la información, se solicita a los autores enviar las tablas en Excel.

## Comentarios adicionales

Para emplear la abreviatura de un término, se debe escribir el término completo la primera vez que éste aparece, seguido de la abreviatura entre paréntesis. En el resto del texto, cuando sea necesario, sólo se escribirá la abreviatura.

Es importante escribir correctamente los términos médicos y científicos, así como la nomenclatura (por ejemplo, nombres genéricos de medicamentos, microorganismos, etc.). Tener en cuenta la forma de escritura de especies, bacterias, hongos, etc., respetando la nomenclatura y estilo que maneja la ciencia.

Incluir la Marca registrada de casas comerciales cuando se mencionen, materiales y otros. Ej: Limas Maillefer®, etc.

Se prefiere el uso de términos en el idioma en que está escrito el artículo, en vez de extranjerismos. Cuando sea necesario, se pueden incluir traducciones entre paréntesis.

Verificar que el *abstract* esté escrito correctamente en el idioma Inglés.

Mayores detalles sobre las características que debe cumplir un artículo sometido para publicación en una revista de ciencias biomédicas, pueden ser consultados en:

- International Committee of Biomedical Editors: Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing in biomedical Publication (<http://www.icmje.org/icmje.pdf>).
- Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas: Redacción y preparación de la edición de una publicación biomédica. ([http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos\\_de\\_Uniformidad.pdf](http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad.pdf))
- Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (<http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>)
- Committee on Publication Ethics –COPE– (<http://publicationethics.org/>)
- COLCIENCIAS. Documento guía. Servicio Permanente de Indexación de Revistas de Ciencia, Tecnología e Innovación Colombianas [en línea]. Bogotá: 2010 (<http://scienti.colciencias.gov.co:8084/publindex/docs/informacionCompleta.pdf>)
- Para Revisiones Sistemáticas consúltese: Ramos MH, Ramos MF, Romero E. Como escribir un artículo de revisión. Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina. 2003; 126:1-3.
- Atención Primaria en la Red. Fistera.com

The magazine *Acta Odontológica Colombiana*, is a serial electronic publication, semi-annual audited and edited from the School of Dentistry at the Universidad Nacional de Colombia, addressed to academics, researchers and professionals interested on current topics and the results of scientific and research activities in dentistry.

## Philosophy and Editorial Policy

The magazine *Acta Odontológica Colombiana* aims to publish results or progress of research advocates promoting the development of academic, technical, scientific and ethical knowledge for dentistry and oral health, related to aspects of clinical practice, public health, bioethics, education, basic science, biotechnology, dental materials and laboratory. It also aims to consolidate the exchange of knowledge, experiences and researchers in the area of health, in general, and dentistry in particular at national and international level.

The magazine *Acta Odontológica Colombiana*, receives articles that come from qualitative or quantitative researches in dentistry and oral health, based on documentary research or secondary sources, articles of narrative review of literature, essays, historical-like or opinion on priority issues for the scientific community, letters to the editor and book reviews. As a tribute to important worthies in our profession, in each issue of the magazine, in a special section called Recovered Readings, it will be published an article taken from the innumerable production collected in the printed version of its previous, which issues are for consultation by all the community in the Newspaper Library of the Universidad Nacional de Colombia. Documents can be written in Spanish or English.

The magazine *Acta Odontológica Colombiana* has an editorial committee, an international scientific committee, and a clear, pedagogical and demanding arbitration process of all proposed documents for possible publication on it.

## Quality and visibility

To achieve greater visibility and dissemination, the magazine *Acta Odontológica Colombiana* is available at the following electronic address: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/index>.

In order to guarantee the quality of the articles published the Magazine, it follows a selection process by the Editor and the Editorial Board, an evaluation and peer reviews. Articles should meet the rules of grammar, using appropriate scientific and technical terms.

The arbitration process to which articles are submitted for their publication in the magazine *Acta Odontológica Colombiana* consists of the following steps:

1. Selection and first review by the Editor. As selection criteria, it is taken into account the scientific grounds of the document submitted, its quality as original, current and the impact it can reach. From these criteria, the authors are informed on the relevance of their article for the Magazine, and the first comments are made to the document.
2. The first comments or suggestions about the document or article are sent to the authors. Once made the necessary modifications, the author or authors should send the corrected version of the article.

3. Peer evaluators are appointed and the article is sent for evaluation. **The magazine** has a friendly evaluation format demanding and ensuring quality, originality and relevance of articles submitted to it.
4. Peer evaluation results are sent (by referees). Once the necessary adjustments are made, the author or authors must submit the final version of the article.
5. The article is approved and published. To perform this last step is essential that the author or authors fill the format called "**Original disclaimer, property rights, copyright and authorization for publication**", which will be submitted at the required time.

## Types of published articles

Documents submitted to **the magazine** must correspond to one of the following typologies:

**RESEARCH AND INNOVATION ARTICLE.** Document that presents, in detail, the original production and the unprecedented results of a research, reflection and review a process, as follows:

- **Derived from Research.** Presents the original results or preliminary results of research projects, its structure must be presented in the methodology IMR&D: introduction, methodology, results and discussion/conclusions.
- **Derived from Reflection.** Presents the original or preliminary results of research projects from an analytical, interpretative or critical perspective about a specific topic, using primary or secondary sources and/or databases. Its structure must be in the methodology IMR&D: introduction, methodology, results and discussion/conclusions.
- **Derived from Review.** Presents the results of a completed investigation, where are analysed, systematized and integrated the results of published or unpublished researches on a science or technology subject, in order to account for the progress and trends of the field development. It is characterized by a thorough literature review of at least 50 references. Its structure must be in the methodology IMR&D: introduction, methodology, results and discussion/conclusions. The methodological paragraph should discuss the characteristics of the search: Databases, terms used in the search under the standards of descriptors, inclusion and exclusion criteria, number of potentially relevant studies, number of studies included in the review, articles selection method and data analysis.

**SHORT ARTICLE.** Short document that presents preliminary or partial original results of a scientific or technological research, which usually requires a quick dissemination.

**CASE REPORT.** Document that presents the results of a study on a particular situation in order to show the technical and methodological experiences considered in a specific case. Includes a commented systematic review of the literature on similar cases.

**TOPIC OR ESSAY REVIEW.** It is document that results from the critical review, not systematic, of the literature on a particular topic. The essay is a written composition that presents our ideas and

point of view on a particular subject. It is characterized by appropriate wording, which can occur in first person, and by its hierarchical and coherent organization.

**LETTERS TO THE EDITOR.** Critical, analytical or interpretative positions on the documents published in the magazine, which in the opinion of the editorial committee are an important contribution to the topic discussion by the referenced scientific community.

**EDITORIAL:** Document written by the editor, an editorial board member or a guest researcher, about guidelines on the thematic domain of the journal.

**TRANSLATION.** Translations of classic or current documents or transcriptions of historical or particular interest documents on the publishing field of the magazine.

**BIBLIOGRAPHIC REVIEW.**

## Preparation of the manuscript

All articles should be sent to one of the following emails: [actaodontologiacol@gmail.com](mailto:actaodontologiacol@gmail.com) or [jhestradam@gmail.com](mailto:jhestradam@gmail.com), or to the magazines portal of the UN, in the following links: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/user/register> or <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/index>, during the dates established by the Editorial Committee and editor of the Magazine.

The document must be submitted in Microsoft Word format with the following characteristics: letter size page layout, one column, single spacing, Arial 10 font, left and right justified, initial capital and bold for article title, its translation into English and the sections that structure the text (In Spanish: "Resumen, Palabras Clave", In English: Abstract, Keywords, Introduction, Methods, Results, Conclusions, References).

The document must be numbered with Hindu numerals (Arabic) in the lower right corner.

For the presentation and delivery of the article to the Magazine, this should include the following:

### 1. TITLE

Must be in Spanish, in bold, upper and lower case according to the spelling and grammar rules of the Spanish language. It should be short and concise, and with one asterisk-type page footer (quote) to indicate the source of the article, specify, if applicable, funding from an institutional call, and include the name and approval number by the respective research committee of the institution where the study was originated. The title should be translated into English.

### 2. NAME (S) AND SURNAME (S) OF AUTHOR (S)

In the order they have to appear on the publication. Do not use abbreviations of names or surnames, write them completely. Everyone should have at the end, a footnote in Hindu numerals (Arabic) indicating: degrees earned, from lowest to highest degree; institutional affiliation; physical mailing address (including zip code); phone (s); e-mail.

### 3. SHORT TITLE OR SUBHEADING

For the frames, for editing and design purposes.

### 4. ABSTRACT

It should be no longer than 250 words and submitted with an English translation. In the case of **research and innovation articles, the systematic reviews or meta-analysis** must be descriptive or structured type and include: background (research problem); objective of the study; methodology: statistical analysis design and type used (if any); results (major) and discussion or conclusions. For **case reports, review of the topic or essays or others**, it must be analytical-like. Describe the purpose of the article, the main ideas or arguments and conclusion(s).

### 5. KEY WORDS

Authors should determine the 5-10 keywords that best describe the article. They must be in Spanish and English and correspond to those accepted by the Index Medicus, thus: in Spanish the DeCS (Descriptors in Health Sciences) and in English those words referred to in the MeSH (Medical Subject Headings). These keywords are simple descriptors (like "orthodontics") or compounds (such as "thermoplasticized gutapercha") that guide readers to find an article in the bibliographic databases or indexes. One or two of the key words must correspond to the subject area of the article. It is important that the chosen words are contained in the text of the abstract and not in the title. You can use thesaurus or lists of keywords that are found in indexes such as:

- <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?lang=e&IscScript=iah/iah.xis&base=LILACS&form=F>
- <http://www.scielo.org/php/index.php>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=mesh>
- <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

### 6. TEXT OF ARTICLE

The document should be written using upper and lower case according to the spelling and grammar rules of Spanish. Do not write the content and development of the text using full uppercase. Depending on the proposed article for publication, it must include the following sections:

**Research and innovation articles, systematic reviews or meta-analyses.** Should be structured as follows:

- **Introduction.** Includes stating the research problem statement in a clear and coherent way, the objective of the article, the definition of concepts of the study or variables, theoretical and conceptual basis of the work, the hypothesis of the study (experimental designs) , purpose and objective of the study, all with due bibliographical support.

- **Methodology.** It should include: (1) The type of study and design; (2) The definition of the universe, the study population, the type of sampling performed and the sample size; (3) The description of the inclusion and exclusion criteria of the sample; (4) The presentation of the ethical considerations of the study and the respective approval by institutional ethics committees; (5) An explanation of the procedures performed in a complete, ordered and clear way; (6) A description of the technical characteristics of equipment, instruments (especially brands, models and references) and material (hopefully generic, in the case of medicines); (7) The presentation of the variables studied and their operation; (8) A clear presentation of the methods and instruments used for the collection and organization of information; (9) A detailed description of the methods used and decisions made for the analysis of the information.
- **Results.** It is important to begin by stating the way they are going to be exposed. It is convenient to organize them from the simple to the complex (from the descriptive to the inferential or analytical). The results are better understood when they are followed by tables and figures; they do not repeat what the annexes say, they present information or findings. As the annexes are not presented in the body of the text, quotes should be used, which is explained below.
- **Discussion.** In this section the results of the study are discussed in relation to the initial proposals. It includes a summary of the problem studied, the procedures carried out to solve it, what is expected to find and why. The analysis should be done about the assumptions of the study, the method used and the literature about the topic. Furthermore, the findings are weighted regarding its scope, applicability, type of evidence they provide, the opportunity to respond posed hypothesis, and what can be concluded; explains what remains to be answered and what new questions or hypotheses emerge from the study. It is recommended to perform the discussion from new references, not included in those listed in the introduction.
- **Conclusion(s).** They include specific inferences to the study and correspond to the findings, without going beyond what the evidence and study conditions allow. Finally, the "Recommendations" can be practice-oriented in the field of the research presented and open the possibility of further studies about new issues, hypotheses, variables and/or implementing conditions. The recommendations should be included to close the conclusions and the article in general. If the authors deem necessary, they may include in one section "Discussion" and "Conclusions".

This format is the one commonly used for reporting studies that follow the method of the natural sciences and employ quantitative analysis. For social type studies, which follow qualitative methodologies, it is possible that this format is useful. But given the wide range of qualitative designs that exist, it is possible that certain reports use other models for the presentation of findings. These types of articles can also be accepted for publication. If advice is required, it will be provided openly.

### Case reports, review of the topic or essays or others.

- Usually, non-systematic reviews, essays and analytical articles begin with an **introduction** that presents the overall topic, the problem or issue and describe how they will be developed within the text. The organization of the titles or **subsequent sections** depends on the topic itself. It is possible that these articles include a **discussion** section, although it is not mandatory. It must end with a **conclusion** section.
- Case reports include a review of the literature. It is recommended to structure the case reports as follows: **Title**: As in all biomedical publication, it should be clear, concise and attractive. **Abstract**: describes briefly the importance of the case, highlighting the implications of the report for the development of the area of health and its value for education. **Key words**: must be between 5 and 10, which best describes the case. They must correspond to those accepted by the Index Medicus, thus: in Spanish the DeCS (Descriptors in Health Sciences) and in English those words referred to in the MeSH (Medical Subject Headings). **Introduction**: presents the case or case report, a brief definition of the disease, its clinical manifestations, global or local frequency and emphasizes the importance of its report.

**Case description**: carefully and confidentially narrates the case, its demographic information (age, sex, race, occupation, place of residence, or other interest), risk factors (lifestyle, medication use, allergies, medical history, family) history, clinical information (clinical manifestations in chronological order, clinical examination, signs and symptoms, comorbidities, etc.), diagnosis and logical explanation, the established treatment and its effects. The presentation of photographs, histopathology, electrocardiograms, X-rays or imaging tests, help to document the case, this information must be obtained with permission from the patient or the institution where the patient was treated. **Discussion**: it should include lessons or concepts learned, recommend actions to take against similar cases and provide therapeutic or diagnostic recommendations. It should deal constantly with new references related to the case. **Conclusion and recommendations**: specific inferences from the case correspond to the findings, without going beyond the evidence and study conditions. **Bibliographic References**: it must contain at least 15 references.

For more information visit: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71720941013>

It is very important for the review articles about a topic, analytical-type and case reports to include in the discussion a position as an author on the issue developed, the author's contributions, disagreements and recommendations generated during the execution of scientific work.

### 7. STANDARD FOR QUOTES

There are several methods for managing quotes. In Health Sciences, it is usually followed the standard proposed by the International Committee of Biomedical Journal Editors, also known as **Vancouver** group. The **magazine Acta Odontológica Colombiana** is governed by these standards.

A quote is the reference made in a manuscript to a source used to support an idea or statement. Quotes can be direct or textual and indirect or contextual.

The **textual quotes** are enclosed in quotation marks, literally, as they appear in the original source. If they are short, "this type of quote of less than five lines are inserted into the text in quotation marks and the corresponding number (to the Bibliographic reference) is placed at the end after the quotation marks and before the punctuation mark" (1).

Otherwise, if it is an extensive quote, is written without quotes in a separate line, centred with indentation of four spaces on both sides, the font size should be one point less than the regular text and the number of the quote is written at the end; for example:

Regarding this, Getler *et al* state:

En la Facultad de Odontología, se aprende con la convivencia de las acciones en el aquí y el ahora del quehacer clínico, se despierta la sensibilidad, el conocimiento, la razón y la Verdad de las disciplinas que se imparten, la tríada profesor – alumno – paciente, conducen al desarrollo de una disciplina científico-técnica básica para la salud y la belleza humana. Cuando el estudiante ingresa en la clínica debe poseer los conocimientos teóricos necesarios que permitan demostrar dominio de lo aprendido por medio de la destreza en el área clínica, además de desarrollar el debido trato con el paciente, deberá estar implícita la sensibilidad humana que debe caracterizar todo acto médico en el área de la salud. En la tríada pedagógica de la odontología no hay quien no enseñe y no hay quien no aprenda. Por lo tanto es oportuno señalar que todos responden a una dialéctica fundamental del conocimiento, basada en los principios socráticos, que sostiene: el ser humano es cambiante y deberá mantenerse alerta a dichos cambios para poder responder a los tiempos que le corresponda vivir. Quien asume la responsabilidad del acto clínico con una concepción pedagógica clara entiende que éste es el momento de la transmisión de su conocimiento, de su experiencia, de su sapiencia, al igual que al impartir una clase teórica, puede responder asertivamente al sentido que tiene su labor, pero sino comprende la importancia de lo que realiza, mucho menos va a sentir la plenitud que puede dejarle el buen cumplimiento de su papel pedagógico y odontológico (13).

The **Contextual quotes** are written in the words of the author or authors of the new article retaining its sense (paraphrased). The quotation number is written within the text without quotation marks, then, written after the author's surname and before quoting the idea; Examples:

*As Londoño (2) says, infant mortality leads to worse the quality of life in Medellin.*

According to Perea, Labajo, Saez *et al* (3) the ATM is a different link to the other due to their anatomical and functional peculiarities, but in particular for belonging to the abstract realm of the mouth.

Recommendations to be considered during the preparation of the articles regarding quotes:

- Number the quotes consecutively in ascending order, following the order in which they first appear in the text.
- Identify the quotes using Hindu numerals (Arabic) within brackets (2).

- If a reference is quoted more than once, its original number (one of the first appearance) should be used in subsequent quotes.
- It must be quoted only original documents and not written works through third party reviews or summaries. Authors are encouraged to write quotes directly and not use insertion tools found at the end of word processors. In general, no footnotes are used in the text of scientific articles within this standard. We suggest avoiding reference insertion formats offered by Word, as it is difficult editing them in the design stage. For this reason we highly recommend to write it manually.

## 8. BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

Are numbered and must be written in the quote appearance order within the text; in other words they are **NOT** alphabetically organized.

The minimum number of bibliographic references of an article must be **20**; of which at least six references should correspond to Colombian and Latin American publications; this is intended to promote the use of the literature published in the region.

The **Research and innovation Articles derived from Review (review articles)** must contain at least **50** references.

The main internet web sites which can be consulted to obtain good quality references in the region include:

- SciELO <http://www.scielo.org/php/index.php>
- RedALyC <http://www.redalyc.org/home.oa>
- BVS <http://regional.bvsalud.org/php/index.php?lang=es>
- Lilacs <http://lilacs.bvsalud.org/es/>

## 9. COMPILATION OF BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

### 9.1. FROM SERIAL PRINTED MAGAZINE'S ARTICLES

The References from serial printed scientific magazine's articles must contain the following information:

*Surname(s) with initial capital letters followed by the initials of the name(s).  
Article Title International abbreviated name of the magazine (in italics) followed  
by the year of publication; volume (just the number, not the word volume or  
abbreviation "vol.") and number (within brackets, the corresponding number,  
without using the word "number"); page range of the article.*

Articles with one to three authors. Example:

Kaziro G. Metronidazole (flagyl) and arnica montana in the prevention of postsurgical, complications, a comparative placebo controlled clinical trial. *British J Oral Maxillo Surg* 1984; 22(1): 42-49.

Vasconcelos BCE, Bessa-Nogueira RV, Cypriano RV. Treatment of temporomandibular joint ankylosis by gap arthroplasty. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11:E66-9.

Articles with four or more authors. List the first three authors followed by the Latin form "et. al."  
 Example:

Dantas F, Fisher P, Walach H, *et al.* A systematic review of the quality of homeopathic pathogenetic trials published from 1945 to 1995. *Homeopathy January* 2007; 96(1): 4-16.

Articles by corporate author(s). Example:

Organización Panamericana de la Salud, Programa Ampliado de Inmunización. Estrategias para la certificación de la erradicación de la transmisión del poliovirus salvaje autóctono en las Américas. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* 1993; 115(4): 281-290.

For articles that have not been published yet, but are soon to be published, the term "in press" must appear before the year of publication. Example:

Leshner AI. Molecular mechanism of cocaine addiction. *N Engl J Med.* En Prensa. 1997.

## 9.2. FROM SERIAL ELECTRONIC SCIENTIFIC ARTICLES.

References of serial electronic scientific articles must contain the following information:

*Surname(s) with initial capital letters followed by the initials of the name(s). Article Title International abbreviated name of the magazine (within italics) followed by the phrase "online" (within brackets), year of publication and the date of consultation (within brackets); volume and number (within parenthesis); page range of the article; and finally the phrase "available on" followed by the URL of the article.*

Articles with one to three authors. Example:

Prado SG, Araiza MA, Valenzuela E. Eficiencia in vitro de compuestos fluorados en la remineralización de lesiones cariosas del esmalte bajo condiciones cíclicas de pH. *Revista Odontológica Mexicana* [en línea] 2014 [fecha de consulta: 15 de mayo de 2014]; 18(2): 96-104. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/47011/42323>

Articles with four or more authors. List the first three authors followed by the Latin form "et. al."  
Example:

Fuenmayor CE, García M, Contreras I, *et al.* Utilidad de la biopsia transbronquial en el diagnóstico de enfermedades pulmonares en pacientes VIH/SIDA. *Avan Biomed* [en línea] 2014 [fecha de consulta: 15 de mayo de 2014]; 3(1): 8-15. Disponible en: <http://revistas.saber.ula.ve/index.php/biomedicina/article/view/4676/4450>

To know the abbreviated names of the magazines please consult:

- BVS <http://portal.revistas.bvs.br/index.php?lang=es>
- Latindex <http://www.latindex.unam.mx/>
- PubMed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>

### 9.3. FROM PRINTED BOOKS

References of printed books must contain the following information as well:

*Surname(s) with initial capital letters followed by the initials of the name(s).  
Book title (in italics). Edition number (only from the second edition). City of publication: publisher; year of publication.*

Book with one to three authors. Example:

Ringsven MK, Bond D. *Gerontology and leadership skills for nurses*. 2nd. ed. Albany(NY): Delmar Publishers; 1996.

Book with four or more authors. List the first three authors followed by the Latin form "et. al."  
Example:

Fonseca ME, Sánchez-Alfaro LA, Nieva BC, *et al.* *Salud e Historia, 8 miradas profanas*. Memorias y reencuentros. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2008.

Books of corporate authors. Example:

Universidad de Antioquia Facultad de Odontología. Departamento de Restauradora. *Manual de restauradora I*. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Odontología; 1978.

If the book has been accessed through the internet, the URL and the date it was accessed must be informed. Example:

Ministerio de Protección Social. Norma Técnica para la *Protección Específica de la Caries y la Enfermedad Gingival* [en línea] [fecha de consulta: 3 de diciembre de 2010]. Disponible en: [www.ciandco.com/fotos/Image/archivos/resolucion-412.pdf](http://www.ciandco.com/fotos/Image/archivos/resolucion-412.pdf).

Book or compilation by one, two or three editors (ed), compilers (comp) or organizers (orgs).  
 Example:

Gutiérrez SJ, (ed). *Fundamentos de ciencias básicas aplicadas a la odontología*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana; 2006.

González J, (Comp). *Filosofía y ciencias de la vida*. México: Fondo de cultura económica; 2009.

#### 9.4. FROM BOOK CHAPTERS

References to books chapters must contain the following information:

*Surname (s) of each of the authors, followed by the initials of the name. Chapter Title Then write "En" or "In" in accordance with the source language of the book, surname (s) written in capital letter followed by the initials of their names and followed by "ed" or "eds", as the case (in parenthesis). Book title (in italics). Edition number (only from the second edition). City of edition: publisher; year of publication: page range where the chapter appears.*

Example:

Berry FS, Berry WD. Innovation and diffusion models in policy research. In: Sabatier PA, (ed). *Theories of the policy process*. 2nd ed. Boulder: Westview; 1999: 169-200.

Phillips SJ, Whistnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, (eds). *Hypertension: pathophysiology, diagnosis and manangement*. New York: Raven Press; 1995: 465-78.

Saint-Sernin B. La racionalidad científica a principios del siglo XXI. En: González J, (Comp). *Filosofía y ciencias de la vida*. México: Fondo de cultura económica; 2009: 94-110.

#### 9.5. FROM THESIS AND DEGREE PROJECTS

It must appear as follows:

*Surname(s) of the author, followed by the initials of the name. Degree Project Title, Mention or degree obtained [in brackets]. City: Institution granting the degree; year.*

Example:

Erazo Y. Elaboración de un diagnóstico de salud oral en las comunidades indígenas sikuni y wayúu. [Trabajo de grado para optar al título de odontóloga]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2004.

González MA. Evaluación del acceso a la terapia antirretroviral de las personas viviendo con VIH en el distrito capital desde una mirada crítica al sistema de salud

colombiano. [Trabajo de grado para optar título de magíster en salud pública]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2011.

## 9.6. FROM LEGAL DOCUMENTS

Such documents shall be recorded as follows:

*Country, State or jurisdiction. Name of the entity that issued the legal document. Title of the law / decree / order and reason of issue. City: Name of the Official Newsletter, number (date of publication).*

Example:

Colombia - Ministerio de la Protección Social. Ley 911 de 2004 por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia; se establece el régimen disciplinario correspondiente y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Diario Oficial, 45693 (Oct. 6 2004).

## 9.7. FROM A WEB SITE DOCUMENT

Must be placed as follows:

*Author/s. Title [Internet]. Place of publication: Editor; Date of publication [date updated; date of access]. Complete URL Address.*

Example:

Fisterra.com. Atención Primaria en la Red [internet]. La Coruña: Fisterra.com; 1990 [actualizada el 3 de enero de 2006; acceso 12 de enero de 2006]. Disponible en: <http://www.fisterra.com>

Marín L, Moreno F. Odontología forense: identificación odontológica. Reporte de dos casos [internet]. Cali: Universidad del Valle; 2003 [acceso 12 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://odontologia.univalle.edu.co/estomatologia/publicaciones/11-02-2003/pdf/05v11n02-03.pdf>

Academic documents published on the web, of free access different from serial magazines.

Example:

Toledo Curbelo G. Fundamentos de salud pública I [en línea] La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2005, [fecha de consulta: 15 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.biblioteca.fcm.unc.edu.ar/espmedica/libros/Fundamentos%20de%20Salud%20Publica%201.pdf>

## 9.8. FROM CD-ROM OR MULTIMEDIA INFORMATION SOURCE

Quotation is recommended as follows:

Editors and Producers. Title [CD-ROM]. City of publication: Editor; year.

Example:

Colombia - Departamento Nacional de Planeación. Documentos estrategia de entornos saludables [CD-ROM]. Bogotá: OP; 2010

### 9.9. FROM A DOCUMENT QUOTED BY OTHER (QUOTE OF QUOTES)

This quote is recommended only when you cannot locate the original document.

The original reference is recorded. Quoted by: Reference of the quoted document. Example:

Davidson RT. Atypical depression. *Arch Gen Psychiatry* 1982; 5(39): 527. Citado por: Yanouski SZ. Binge eating disorders. *Am J Clin Nutr* 1992; 6(56): 975.

### 9.10. FROM A NEWSPAPER ARTICLE

For paper newspapers and magazines the reference is recommended as follows:

*Surname(s) with initial capital letters followed by the initials of the name(s). Article or column title. Newspaper or magazine name (in italics) followed by the date of publication, edition number: page range of the article or column.*

Example:

Uribe S. Arsénico pone en peligro acuíferos en Santurbán. *UN periódico*. Mayo 10 de 2014. Edición No. 177: 2-3.

For electronic newspapers or magazines, it is recommended to make a reference as follows:

*Surname(s) with initial capital letters followed by the initials of the name(s). Article or column title. Newspaper or magazine name (in italics) followed by the phrase "online" (in brackets). Date of publication. Date of consultation (in brackets) and finally the phrase "available at" followed by the URL of the article.*

Example:

Uribe S. Arsénico pone en peligro acuíferos en Santurbán. *UN periódico* [en línea]. Mayo 10 de 2014. [Fecha de consulta: junio 4 de 2014]. Disponible en: <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/arsenico-pone-en-peligro-acuiferos-en-santurban-1.html>

## 10. TABLES AND FIGURES

The **tables** are matrices that show descriptive numerical results. The **figures** may be of other types of representations of numerical data, diagrams or original images of the study.

If possible publish original images, graphics, tables and figures, product of the research; those used in the document and which are derived from other researches, articles or other documents must have the author's permission to be published, or if any modification is made to the original, the modification must be clarified in the figure footnote.

The numbering of tables and figures is separate. In any case, the maximum number of attachments that can be included in an article are 10.

Each table or figure must be headed by the type and annex number, followed by its title, written in italics. Example: *Table 1. Demographic characteristics of the sample*. Below the title, the corresponding table or figure is inserted, and at the end of each it may be included notes to help the reader understand it better (abbreviations, codes of the images, etc.). Below each table or figure, it must be indicated its source and if any change was made. Example: *Taken/Adapted from: Tovar J. Manual de fisiología. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2010*. Both the table or figure title information and the reference to its source must be written with a different lower case letter from the text body.

You must avoid attachments with numerical results that include little information and that can be found in the text. It is recommended to authors that those articles including images must have a resolution of 300 dpi and are submitted in *JPEG or TIFF format*.

For ethical considerations, it must not include photos of patients, but if unavoidable, the images must be accompanied by the necessary permits and edition to protect their identities. Similarly, when an article includes reproductions of previously published material, these must include the corresponding permissions.

The tables do not have vertical lines and horizontal lines are drawn only in the beginning, at the end and separating the variables of the data. If statistical packages such as SPSS for data analysis are used, authors are requested to send the tables in Excel.

## Additional Comments

To use the abbreviation of a term, write the full term the first time it appears, followed by the abbreviation in parenthesis. In the rest of the text, when necessary, only the abbreviation is written.

It is important to write correctly the medical and scientific terms as well as the nomenclature (e.g.: generic names of medicines, microorganisms, etc.). Consider the form of writing species, bacteria, fungi, etc., respecting the nomenclature and style established by science.

Include trademarks of commercial stores and other material's names when mentioned. Ex: Lime Maillefer®, etc.

It is better to use terms in the language in which the article is written, instead of foreign words. When necessary, a translation may be included in parentheses.

Check that the abstract is spelled correctly in the English language.

[More details about the features an article must meet in order to be submitted for publication in a biomedical sciences magazine, can be found at:](#)

- International Committee of Biomedical Editors: Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing in biomedical Publication (<http://www.icmje.org/icmje.pdf>).
- Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas: Redacción y preparación de la edición de una publicación biomédica. ([http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos\\_de\\_Uniformidad.pdf](http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad.pdf))
- Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (<http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>)
- Committee on Publication Ethics –COPE– (<http://publicationethics.org/>)
- COLCIENCIAS. Documento guía. Servicio Permanente de Indexación de Revistas de Ciencia, Tecnología e Innovación Colombianas [en línea]. Bogotá: 2010 (<http://scienti.colciencias.gov.co:8084/publindex/docs/informacionCompleta.pdf>)
- For Systematic Reviews consult: Ramos MH, Ramos MF, Romero E. Como escribir un artículo de revisión. Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina. 2003; 126:1-3.
- Primary Services on the Web. Fistera.com

## ACTA ODONTOLÓGICA COLOMBIANA

Volumen 4, número 1. Enero - Junio de 2014

---

- » Biobanco de dientes humanos para investigación en odontología (*Human teeth biobank for research in odontology*)  
Lina C González Pita, Margarita Viviana Úsuga Vacca, Carolina Torres Rodríguez, Edgar Delgado Mejía
- » Nivel de satisfacción de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional de Colombia con su carrera (*Levels of satisfaction of dentistry students in the "Universidad Nacional de Colombia" about their career*)  
Diana M Giraldo, Héctor Polanco Narváez, Clara Patricia Acuña Ramos, Helena Vélez
- » Herramientas gratuitas de e-marketing para mejorar la visibilidad en internet de una clínica odontológica (*Free tools of e-marketing for web visibility in a dental clinic*)  
Jorge Iván Martínez Espitia, Adriana del Pilar Sáenz Rodríguez
- » Discriminación y estigmatización de las personas viviendo con VIH/SIDA: revisión de la literatura (*Discrimination and stigmatization of people living with HIV/AIDS: literature review*)  
Andrés Leonardo Pantoja Neira, John Harold Estrada Montoya
- » Eficacia de la membrana amniótica liofilizada como barrera en la regeneración ósea guiada en tibias de conejos (*Effectiveness of lyophilized amniotic membrane as barrier in guided bone regeneration in rabbit tibias*)  
Josef Yábar Condori, Yuri Castro Rodríguez, Sixto Grados Pomarino, Katia Medina Calderón, Emma Castro Gamero
- » Endodoncia regenerativa: utilización de fibrina rica en plaquetas autóloga en dientes permanentes vitales con patología pulpar. Revisión narrativa de la literatura (*Regenerative Endodontic: Use of autologous platelet-rich fibrin in vital permanent teeth with pulpal pathology. Narrative review of the literatura*)  
Tatiana Ramírez Giraldo, Henry Sossa Rojas
- » Revascularización pulpar mediante la utilización de plasma rico en plaquetas autólogo o en combinación con una matriz colágena, como posibilidades terapéuticas para dientes con ápice abierto, pulpa necrótica y/o patología periapical: revisión narrativa de la literatura (*Pulp revascularization using platelet rich plasma autologous or in conjunction with a collagen matrix as a therapeutic possibility for teeth with an open apex necrotic pulp and / or periapical pathology: A narrative literature review*)  
Paula Alejandra Camargo Guevara, Henry Sossa Rojas
- » Determinación de la necesidad de tratamiento de ortodoncia en población de Tepic Nayarit, México (*Determination of the need for orthodontic treatment in a population of Tepic Nayarit, México*)  
Alan Paul Ayala Sarmiento, Alma Rosa Rojas García, Jaime Fabián Gutiérrez Rojo, Francisco Javier Mata Rojas

- » Ajuste del Índice de Pont para mujeres y hombres (*Adjustment Index Pont for women and men*)  
Paula María Nava Salcedo, Jaime Fabián Gutiérrez Rojo, Alma Rosa Rojas García
- » Quistes de los maxilares en el Servicio de Cirugía Maxilofacial de Artemisa (*Cyst of the jaws in Artemisa Maxillofacial Department*)  
Juan Carlos Quintana Díaz, Mayriam Quintana Giralt

#### LECTURA RECOBRADA

- » Antecedentes y hechos que condujeron a la fundación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia (*History and events leading to the founding of the Faculty of Dentistry, Universidad Nacional de Colombia*)  
Jesús V. Gutiérrez, Alfonso Delgado F.

### ACTA ODONTOLÓGICA COLOMBIANA

Volumen 3, número 2. Julio - Diciembre de 2013

- » Análisis de los discursos de los profesores sobre formación por competencias y su apropiación en el currículo en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia (*Discourse analysis of teachers on formation by competences and appropriation in the curriculum in Faculty of Odontology of the Universidad Nacional de Colombia*)  
Julián Alfonso Orjuela Benavides y John Harold Estrada Montoya
- » Evaluación in vitro de la fractura de los instrumentos rotatorios Mtwo® y ProTaper® (*In vitro evaluation of the failure of rotary instruments Mtwo® y ProTaper®*)  
Sandra Viviana Rodríguez Gutiérrez, Luis Fernando Gamboa Martínez y Javier Laureano Niño Barrera
- » Modificación del análisis de Moyers (*Modification of the Moyers analysis*)  
Damaris Delgado Sandoval, Jaime Fabián Gutiérrez Rojo y Alma Rosa Rojas García
- » Cambios esqueléticos, dentales y faciales de la maloclusión clase III esquelética tratada con la filosofía MEAW (*Multiloop Edgewise Arch Wire*): descriptivo retrospectivo (*Skeletal changes, dental and face of class III skeletal malocclusion treated with philosophy MEAW (Multiloop Edgewise Arch Wire): a descriptive retrospective*)  
Ángela Anyur García Bernal, Diana Lucía Cadena Pantoja, Daniel Mauricio Celis Ramírez, Jesús Arcesio Peñarredonda Lemus, Sylvia María Moreno Ríos y María Alejandra González Bernal
- » Educación para la prevención del VIH destinada a jóvenes: un análisis desde la Determinación Social de la Salud (*Education for HIV prevention addressed to young people: an analysis from the Social Determination of Health*)  
John Harold Estrada Montoya
- » Un acercamiento a la comprensión de la equidad en salud (*An approach to the understanding of equity in health*)  
Sergio Antonio Clavijo Clavijo, Gregory David Villamil Rodríguez, Laura Carolina Olarte Herrera, Ingrid Catherine Castillo Navarrete e Ivette Rocío Rincón Sánchez
- » Pautas orientadoras para la promoción de la salud bucal en la primera infancia para profesionales de salud (*Orientalional guidelines for health professionals for oral health in early childhood*)  
Gloria Esperanza González C

- » El síndrome de boca ardiente (*Burning mouth syndrome: literature review*)  
María Helena Parra Martínez
- » Anquilosis bilateral de Articulación Temporomandibular asociada a Trauma (*Bilateral Temporomandibular Joint ankylosis related to trauma*)  
Víctor Manuel González Oimedo, Rodrigo Liceaga Reyes y David Garcidueñas Briceño

#### LECTURA RECOBRADA:

- » La enfermera dental (*The dental nurse*)  
Sir. John P Walsh, Ernesto Hakin Dow

### ACTA ODONTOLÓGICA COLOMBIANA

volumen 3, número 1. Enero- Junio de 2013

- » Índice de satisfacción multidimensional. Una propuesta para la evaluación de la calidad de los servicios de salud desde la perspectiva de los usuarios (*Multidimensional satisfaction index. A proposal to evaluate satisfaction in health services from the user's view*)  
Norma Constanza Jiménez Holguín, Cristina Elena Vélez y Wilson Giovanni Jiménez
- » Ajuste y evaluación de las constantes de regresión lineal para el análisis de dentición mixta (*Adjust and evaluation of the constants of linear regression for the analysis of mixed dentition*)  
Jaime Fabián Gutiérrez Rojo y Alma Rosa Rojas García
- » Perfil socioepidemiológico de jóvenes que trabajan y estudian de las facultades de odontología y sociología, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá (*Socio-epidemiologic profile of young adult than work and study at Sociology and Dental colleges at Universidad Nacional de Colombia -Bogotá-*)  
Lizethe Vanessa Bernal Santana y Cindy Stephanie Viasús Salcedo
- » La salud bucal en los jóvenes de la corporación de Residencias Universitarias 10 de mayo: una aproximación desde la determinación social con énfasis en pertenencia étnica (*Oral health in young University Residence Corporation may 10: an approach from social determination with emphasis on ethnicity*)  
Shirley Andrade Benavides, Santiago Chamorro Guerrero, Mileidy Agreda Yela y Sirena Porras Serrano
- » Reporte de caso: Restauración del sector anterior con prótesis parcial fija en cerámica de fluorapatita (*Restoration of anterior teeth with ceramic fixed partial denture fluorapatite*)  
Janteh Mercedes Rojas Murilo
- » El Desguante craneorbitofacial como abordaje craneofacial y sus aplicaciones clínicas (*The Dismasking flap as craniofacial approach and its clinical applications*)  
Rubén Muñoz, Jose Goiaszewski y Álvaro Díaz
- » Quiste dentígero que causa deformación facial en un niño. Presentación de un caso (*Dentigerous cyst as a cause of facial asymetry in child. Case report*)  
Juan Carlos Quintana Díaz y Myriam Quintana Girait
- » Enseñanza de la cariólogía en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia (*Teaching of cariology in the odontology faculty of the National University of Colombia*)

María Claudia Naranjo Sierra

- » Soberanía hídrica y su relación con la salud (*Sovereignty water and its relationship to health*)  
Sarith Dayana Amaya Frías y John Harold Estrada Montoya

- » Etiología de los caninos superiores impactados: una visión histórica (*Impacted maxillary canines etiology: an historic overview*)

Diego Luis Arellano, Jhon Fredy Briceño Castellanos y Daira Nayive Escobar Leguizamo

- » Mediadores bioquímicos involucrados en la fisiopatología y diagnóstico de la enfermedad periodontal (*Biochemical mediators involved in the pathophysiology and diagnosis of periodontal disease*)

Facundo Ledesma, Miguel Jorge Acuña, Fernando Ramiro Cuzzioi y Rolando Pedro Juárez

#### LECTURA RECOBRADA:

- » Diagnóstico cefalométrico del prognatismo inferior (*Diagnosis of undershot cephalometric*)

Guillermo Mayoral Herrero

### ACTA ODONTOLÓGICA COLOMBIANA

Volumen 2, número 2. Julio- Diciembre de 2012

- » Análisis de la clarificación dental como método para evaluar el localizador apical: Un estudio descriptivo exploratorio in vitro (*Analysis of dental clarification as a method to evaluate the apical locator: An exploratory study in vitro*)

Anuar Elián Barona Triviño, Giovana Paola Forero Díaz, Javier Laureano Niño Barrera y John Harold Estrada Montoya

- » Validación de la placa de Bruxchecker como medio diagnóstico de bruxismo, comparada con modelos de estudio en la clínica de la universidad Cooperativa de Colombia, sede Bogotá durante el periodo comprendido entre febrero y mayor del 2011 (*Validation of the bruxchecker plaque as a diagnosis test signs of bruxism, compared with study models, in the clinic of Universidad Cooperativa de Colombia, Bogota, during the period from february to may 2011*)

Claudia Liliana Cabrera Bello, Sandra Celis Hoyos, Guigliola Valencia Castillo, Adriana Sáenz Rodríguez, Sylvia Moreno Ríos y Adiel Ruíz Gómez

- » Competencias de un grupo de estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia: una experiencia en el aula (*Writing skills in a group of students of Universidad Nacional de Colombia school of dentistry: an experience in the classroom*)

Myriam Pastora Arias Agudelo, María Doris Ballesteros Castañeda y Andrés Ricardo Otálora Cascante

- » Caracterización del talento humano en salud oral por especialidades en egresados en Bogotá: 2001-2010 (*Characterization of human talent for oral health specialties in alumni in Bogotá: 2001-2010*)

Fredy Fabián Pardo Romero, John Harold Estrada Montoya y Rocio Robledo Martínez

- » Caracterización de la condición periodontal, hábitos y costumbres en salud oral en indígenas de comunidades amazónicas de Colombia: Tarapacá, Amazonas (*Characterization of the periodontal condition, habits and customs of oral health in indigenous communities amazon's colombian: Tarapacá, Amazonas*)

Yeni Patricia Molina Ibañez, María Hilde torres Rivas y Andrea del Pilar Escalante

- » Síndrome de Silver-Russell, reporte de un caso (*Silver-Russell syndrome, a case report*)  
Ángela Liliana Grandas Ramírez, Natalia Cárdenas Niño, Claudia Milena Rincón Bermúdez
- » Comportamiento de prótesis parciales removibles como factor causal de estomatitis sub-protésica: Reporte de un caso (*Removable dentures behavior as a causal factor stomatitis prosthetics: A case report*)  
Martha Rebolledo Cobos y Mayra Pastor Martínez
- » Manejo de pacientes sometidos a radioterapia: Revisión de literatura (*Dental management of patients undergoing radiotherapy: Literature review*)  
Diana Carolina Hurtado Redondo y John Harold Estrada Montoya
- » Análisis de la atención primaria en salud (APS) dentro de las políticas sanitarias en Colombia (*Analysis of primary in health care (PHC) within the health policy in Colombia*)  
Jorge Alberto Clavijo Padilla y Adriana Julieth Quesada Parra
- » Impacto del tratado de Libre Comercio entre Colombia y EEUU, sobre el acceso a los medicamentos en Colombia (*Impact of the free trade agreement between Colombia and the U.S. on access to medicines in Colombia*)  
José David Millán Cano y Wilson Giovanni Jiménez Barbosa
- » Unificación del POS: una tardía solución que afecta la equidad en salud y ahonda la problemática del SGSSS (*Pos unification: a solution delayed who affected health equity and problem SGSSS deepen*)  
Wilson Giovanni Jiménez Barbosa y Fredy Guillermo Rodríguez Paéz
- » Condiciones de trabajo de los profesionales de la salud: ¿Trabajo decente? (*Working conditions of health personnel: ¿Decent work?*)  
Martha Isabel Riaño Casallas
- » Síndrome de colapso de mordida posterior (*Posterior bite collapse syndrome*)  
Paula Alejandra Baldión y Diego Enrique Betancourt Castro

#### LECTURA RECOBRADA:

- » Guías simplificadas básicas para las prácticas del encerado funcional (*Guides simplified basic functional practices waxed*)  
Bernardo Cadavid Romero

#### ACTA ODONTOLÓGICA COLOMBIANA

Volumen 2, número 1. Enero-Junio de 2012

- » Complicaciones posquirúrgicas a elevación de piso de seno maxilar en consultorios odontológicos reportadas por otorrinolaringólogos en Bogotá, Colombia (*Reported sinus lift postsurgical complications in a dentistry clinic by otolaryngologist in Bogotá, Colombia*)  
Jhon Fredy Briceño Castellanos, John Harold Estrada Montoya y Lina Janeth Suárez Londoño
- » Necesidades de tratamiento periodontal en una población de pacientes fumadores jóvenes (*Periodontal treatments needs of young adults smokers*)  
Jenny Hortencia Fuentes Sánchez y Diego Sabogal Rojas

- » Evaluación de un modelo educativo y el papel de las condiciones de vida en salud oral en la comunidad estudiantil de la fundación formemos en Tena-Cundinamarca (*Evaluation of an educational and the role of living conditions in oral health community foundation formemos student in Tena-Cundinamarca*)  
 Angélica María González Strusberg, Leidy Katherine Osorio López y Víctor Daniel Onofre Osorio
- » Prevalencia de celulitis odontogénica en pacientes de 0 a 18 años que asistieron a la fundación HOMI Hospital de la Misericordia de Bogotá entre febrero de 2009 a febrero de 2011 (*Prevalence of odontogenic cellulitis in population of 0 to 18 years old attended to HOMI Foundation - Hospital de la Misericordia of Bogotá between february 2009 and february 2011*)  
 Ángela Liliana Grandas Ramírez y Sandra Patricia Velázquez Cuchia
- » Efectividad de diferentes tratamientos en la adhesión sobre cerámica de zirconio (*Effectiveness of different treatments in ceramic zirconia adhesion*)  
 Laura Angélica Hurtado Fino y Juan Norberto Calvo Ramírez
- » Opacidad y translucidez de diferentes resinas compuestas de acuerdo a su tamaño de partícula y su aplicación clínica (*Composite resin opacity and translucence different according to its particle size and its clinical application*)  
 Manuel Roberto Sarmiento Limas, Carlos Alexander Trujillo, Dubier Albeiro Mena Huertas y Karen Lisbeth Mejía Rodríguez
- » Análisis descriptivo de la respuesta del complejo pulpo-dentinal de órganos dentales de una población prehispánica cazadora-recolectora (*Descriptive analysis of the response of the pulpo-dentin complex of dental organs of a hunter-harvester population prehispanic*)  
 María Clemencia Vargas Vargas, Diana Lucía Meléndez Medina y Leidy Janeth Romero López
- » Antecedentes históricos del estudio de crecimiento general y craneofacial humano en la primera infancia (*Historical survey of general growth and human craniofacial early childhood*)  
 Laila Yaned González Bejarano
- » Aspectos celulares y moleculares involucrados en la evolución de estructuras craneofaciales (*Cellular and molecular aspects involved in the evolution of craniofacial structures*)  
 Belfran Alcides Carbonell Medina
- » Sínfisis mandibular: una revisión de los aspectos embriológicos e importancia en evolución humana (*Mandibular symphysis: a review of embryologic issues and its importance in human evolution*)  
 Tania Camila Niño Sandoval
- » Miogénesis craneofacial y cardíaca: una revisión de mecanismos moleculares y celulares paralelos (*Hearth and craniofacial myogenesis: a review of molecular and Cellular mechanisms parallel*)  
 Nancy Esperanza Castro Guevara

#### LECTURA RECOBRADA

- » Desarrollo curricular y evaluación académica (*Curricular development and academic evaluation*)  
 Carlos Cortés Olivera

- » Modelo experimental de la respuesta ósea a Xenoinjertos de origen Bovino. Estudio radiográfico e histomorfométrico (*Experimental models of bone response to bovine xenograft radiographic and histomorphometric*)  
Rafael Arcesio Delgado Ruíz, José Luis Calvo Guirado, María Piedad Ramírez Fernández, José Eduardo Maté Sánchez de Val, Gerardo Gómez Moreno y Javier Guardia
- » Comportamiento Mecánico Estático de los Instrumentos S1, S2, F1 de Protaper Universal® Bajo Torsión y Doblamiento. Análisis por Elementos Finitos (*Static mechanical behavior of universal protaper instruments S1, S2, F1 of under torsion and bending: a numeric analysis by finite elements*)  
Luisa Fernanda Cartagena, Adriana María Espinel, Sandra Liliana Rojas y Mauricio Rodríguez Godoy
- » Caracterización cefalométrica, radiográfica y dental de cráneos en poblaciones prehispánicas de Colombia (*Cephalometric, radiographic and dental characterization of prehispanic population colombian skulls*)  
Clementina Infante Contreras
- » La salud oral Durante la época colonial en Tlatelolco: un Estudio paleopatológico de un sector novohispano en México (*Oral health in the colonial period in Tlatelolco: paleo pathological study of a novohispanic sector in México*)  
Judith Lizbeth Ruiz González y Edson Jair Ospina Lozano
- » Autoatención en salud oral en el pueblo yanacona de los andes del sur de Colombia (*Self-care in oral health in the Yanacona's people of colombia's southern andes*)  
Edson Jair Ospina Lozano y Clara Bellamy Ortiz
- » Prevención de mucositis oral en pacientes sometidos a trasplante de precursores hematopoyéticos (*Oral mucositis prevention in patients undergoing hematopoietic stem cell trasplantation*)  
Sonia del Pilar Bohórquez Ávila, Carolina Marín Restrepo y Liced Álvarez Lozano
- » Guillermo Tavera Hiestrosa. Un olvidado precursor de la odontología en Colombia (*Guillermo Tavera Hiestrosa. A forgotten precursor of dentistry in Colombia*)  
Abel Fernando Martínez Martín y Andrés Ricardo Otálora Cascante
- » Factores etiológicos de la hipersensibilidad primaria y secundaria en tejido dentario. Protocolo de manejo clínico (*Etiology factors of the primary and secondary hypersensitivity in tooth tissue. A clinical handling protocol*)  
Norberto Calvo Ramírez, Ángela Acero Barbosa, Cindy Triana Benavides y Andrés Suárez Valencia
- » El Problema de Investigación: algunos aspectos metodológicos e históricos (*Research problem: some methodological and historical aspects*)  
Gustavo Jaimes Monroy
- » Guía para la elaboración de protocolos de investigación en salud: su aplicación en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia (*Guide to the compilation of research protocols in health: its application in the Faculty of Dentistry the National University of Colombia*)  
John Harold Estrada Montoya y Daira Nayive Escobar Leguizamo

- » Proyectos de calidad de vida el mejor medio para la construcción de mejores seres humanos (*Quality of life projects: the best means for constructing better human beings*)

Ricardo Lugo Robles

- » La Historia de cómo la dentina pudo encontrarse con su resina (*The story of how could the dentin meet its resin*)

Adriana Carolina Torres Mancilla, Claudia Patricia Rojas Paredes y Paola Villamizar

#### LECTURA RECOBRADA

- » Estudio de los factores socio-económicos y de la salud en Colombia (*Study of socio-economic factors and health in Colombia*)

Carlos Agualimpia

#### ACTA ODONTOLÓGICA COLOMBIANA

Volumen 1, número 1. Enero-Junio de 2011

- » Etnografía de las prácticas pedagógicas en odontopediatría de la Universidad Nacional de Colombia (*Ethnography of pedagogical practices in dental pediatrics of Universidad Nacional de Colombia*)

Diego Luis Esquivel Campo y Gloria Esperanza González Castro

- » Prevalencia de caries dental en una comunidad escolar de la Etnia Wayúu, en la Guajira Colombiana y su manejo con medicina ancestral (*Dental caries prevalence in a scholar community of ethnic group wayuu in the colombian Guajira and their handling with its ancestral medicine*)

Héctor Ángel Polanco Narváez, Clara Patricia Acuña Ramos, Eddy Yulieth González Echavarría y Sandra Yaneth Arenas Granados

- » Medicamentos homeopáticos útiles en el tratamiento de afecciones presentes en el sistema estomatognático. Revisión de la literatura (*Homeopathic medicines useful in the treatment of stomatognathic system diseases. Narrative review of related literature*)

Sandra Lucia Patiño, Andrea Carolina Monroy Díaz y María Consuelo Suarez Mosquera

- » Restauraciones estéticas en el sector anterior con resina compuesta. Reporte de un caso (*Esthetic restorations in the anterior zone with composite resin. A case report*)

Yecenia Perdomo Pacheco

- » Higiene oral en enfermedad periodontal: Consideraciones históricas, clínicas y educativas (*Oral hygiene in periodontal disease: a historical, clinical and educative overview*)

Jhon Fredy Briceño Castellanos, Leonardo Vargas Rico y Jenny Hortencia Fuentes Sánchez

- » Planificación de talento humano en Salud Oral en Colombia (*Human talent planning Oral Health in Colombia*)

Jairo Hernán Ternera Pulido

- » Una aproximación al surgimiento de la Seguridad Social en Colombia (1886-1946) (*An approach to the emergence of Social Security in Colombia [1886-1946]*)

Julián Orjuela Benavides

- » Atención odontológica integral a personas que viven con VIH-SIDA (*Pvvh*) en el Hospital San Juan de Dios de Bogotá (*Comprehensive dental care for people living with HIV/AIDS (PLWHA) in the Hospital San Juan de Dios in Bogotá*)

John Harold Estrada Montoya

#### LECTURA RECOBRADA

- » Histopatología del esmalte dental (*Histopathology of dental enamel*)

Rafael Torres Pinzón

# ACTA

## Odontológica Colombiana

---

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Odontología  
Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210  
Ciudad Universitaria | Bogotá, Colombia  
[www.odontologia.unal.edu.co/actaodontologica.php](http://www.odontologia.unal.edu.co/actaodontologica.php)

