

9

# ACTA

## Odontológica Colombiana

Vol. 5 Nº 1 Enero - Junio, 2015

ISSN 2027-7822 | DOI: 10.15446/aoc



*In Memoriam*  
Víctor Hugo Montes Campuzano  
(Febrero 16 de 1941 - Julio 1 de 2015)

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)  
<http://dx.doi.org/10.15446/aoc>



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA  
SEDE BOGOTÁ  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



Volumen 5 N° 1 Enero - Junio, 2015

### 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>

Sistema Regional de información en Línea para Revistas Científicas de  
América Latina, El Caribe, España y Portugal, **LATINDEX**.

<http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=1&folio=17390>

Directory of Open Access Journals. **DOAJ**. [doaj.org](http://doaj.org)

---

### \_DIRECTOR

Manuel Roberto Sarmiento Limas

### \_EDITOR

John Harold Estrada Montoya

### \_EDITORES ASOCIADOS

Carlos Andrés Franco Blanco

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

Dr. Víctor Hugo Montes Campuzano.

Óleo conservado en la Decanatura de la Facultad de Odontología  
de la Universidad Nacional de Colombia. Abril de 1979, época en  
la cual el fue decano de dicha facultad.

### PERIODICIDAD SEMESTRAL

© 2015

Facultad de Odontología  
Universidad Nacional de Colombia  
Bogotá D.C., Colombia  
Junio 30 de 2015

---

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>Sandblasting Effect on Flexural Strength and Fracture Resistance of Two Zirconia with Two Cross Sectional Areas</i>       | 13 | Efecto del arenado en la resistencia a la flexión y a la fractura de dos zirconios con dos áreas de sección transversa<br><i>Juan Norberto Calvo Ramírez</i><br><i>Janeth Díaz Hurtado</i><br><i>Nataly Alexandra Oviedo Hernández</i>             |
| <i>Structural determinants and its relation with the DMFT-Index in countries with developing high, medium and low</i>        | 25 | Determinantes estructurales y su relación con el índice de COP en países de desarrollo alto, mediano y bajo<br><i>Luis Carlos García Rincón</i><br><i>Luis Alberto Sánchez-Alfaro</i><br><i>John Harold Estrada Montoya</i>                        |
| <i>Furcation area and furcation defects. Part 1. Topic review</i>  | 41 | Anatomía de la furca dentaria y lesiones de furcación. Parte 1. Revisión de tema<br><i>Yuri Alejandro Castro Rodríguez</i><br><i>Francis Bravo Castagnola</i><br><i>Sixto Grados Pomarino</i>  |
| <i>Surgical Treatment in patients with impacted teeth in maxillofacial department Artemisa (1994-2010)</i>                   | 57 | Tratamiento quirúrgico de los dientes retenidos en el servicio de cirugía maxilofacial de Artemisa (1994-2010)<br><i>Juan Carlos Quintana Díaz</i><br><i>Yudit Algozain Acosta</i><br><i>Mayrim Quintana Giralt</i><br><i>Mildrei Orta Casañas</i> |
| <i>Knowledge on bioethics and research ethics embodied by student's postgraduates of dentistry of a Colombian university</i> | 65 | Conocimientos sobre bioética y ética de la investigación encarnados por estudiantes de postgrados de odontología de una universidad colombiana<br><i>Eduardo Rafael Medina Márquez</i><br><i>Luis Alberto Sánchez-Alfaro</i>                       |

- The health level in children under 6 years* 81 **El nivel de salud en menores de 6 años de**  
*Commune 20 Santiago de Cali (2014)* **la Comuna 20 de Santiago de Cali (2014)**  
*Lina María García Zapata*
- Comparative study of frequency of* 91 **Estudio comparativo de la frecuencia de**  
*Blastocystis hominis pre-schoolers* ***Blastocystis hominis* en niños en edad**  
*from an urban area and rural area of* **preescolar de una zona urbana y una**  
*Cartagena de Indias and its relation with* **rural de la ciudad de Cartagena de Indias**  
*signs and symptoms and risk factors* **y su relación con las manifestaciones**  
**clínicas y factores de riesgo**  
*Mavianis Pinilla Pérez*  
*Lucy Margarita Villafaña Ferrer*  
*Benjamin Mendoza Mendoza*  
*Estefany Garcés Alvarado*  
*Lilibeth Licon Chiquillo*  
*Katia Pinto Perez*
- Advances in e-health and telemedicine:* 101 **Avances en telesalud y telemedicina:**  
*strategy to bring health service users* **estrategia para acercar los servicios**  
**de salud a los usuarios**  
*Wilson Giovanni Jiménez Barbosa*  
*Johanna Sareth Acuña Gómez*
- Exploration and analysis of the structural* 117 **Exploración y análisis a los determinantes**  
*and intermediate social determinants* **sociales estructurales e intermedios**  
*of the HIV/AIDS pandemic* **de la pandemia del VIH-SIDA**  
*Yesica Daniela Liscano Pinzón*  
*John Harold Estrada Montoya*

## Case report

## Reporte de caso

- Mandibular fracture wounded* 133 **Fractura mandibular por herida de arma**  
*by a projectile of a firearm* **de Fuego: Presentación de un caso**  
*Juan Carlos Quintana Díaz*  
*Nelson Villareal Corbo*  
*Mayrim Quintana Giralte*

## Recovered readings

## Lecturas recobradas

- Academic affairs of the Faculty. The great aim of national dentistry* 139 **Asuntos académicos de la Facultad. El gran propósito de la odontología nacional**  
*Carlos Cortés Olivera*
- Editorial: Dentistry and social environment* 147 **Editorial: Odontología y medio social**
- The Faculty of Health Sciences* 149 **La Facultad de Ciencias de la Salud**
- Academic integration* 156 **La integración académica**  
*Alejandro Jiménez Arango*
- Oral aspects in the study of human resources for health and medical education* 162 **Aspectos orales en el estudio de recursos humanos para la salud y educación médica**  
*Álvaro Cruz Losada*

## Instructions for writers 179 Instrucciones para autores

## Index of published articles 209 Índice de artículos publicados





### A PROPÓSITO DEL ENSAB IV 2013-2014

En el presente año fue dado a conocer el documento que recoge los resultados y análisis realizados en el IV ESTUDIO NACIONAL DE SALUD BUCAL conocido como ENSAB IV; en realidad son dos ejemplares suministrados por el Ministerio de Salud y Protección Social de la República de Colombia (1,2)

Para la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia es importante recordar su participación activa en los pasados estudios, con el recurso humano de sus egresados y docentes que siempre han representado a nuestra Facultad en estos estudios epidemiológicos sobre la salud oral en el país. Esto es una muestra de la consolidación del compromiso institucional de nuestra Facultad.

En los diversos estudios realizados en Colombia han participado docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional, por ejemplo vale la pena mencionar a: Jorge Torres y Ana Lucía Rodríguez, en el primer estudio ejecutado en los años 1965-1966 y publicado en 1971 por el Ministerio de Salud; Orlando Moncada y Benjamín Erazo, en el segundo estudio de 1977 a 1980, publicado en 1984; el ENSAB III con la participación de Elizabeth Suarez Zúñiga y la asesoría de Marco Aurelio Pardo, Blanca Cecilia Nieva y Martha Esperanza Fonseca Chaparro, docentes de la Facultad (1,3).

Por la forma como se realizó la última contratación con el Ministerio de Salud, para la ejecución del ENSAB IV, la mayor responsabilidad recayó en la alianza temporal SEI S.A. de la Pontificia Universidad Javeriana. Hubo diversas dificultades en la conformación de una alianza propiciada por los decanos de las facultades de odontología de las Universidades públicas del Valle, Antioquia y Nacional dada su condición de entidades gubernamentales con limitaciones de contratación en convenios de responsabilidad compartida.

Sin embargo por su experiencia y conocimiento en este tipo de estudios, nuestra profesora Elizabeth Suarez Zúñiga fue nombrada como Subdirectora Científica y Técnica. Esto nos llena de satisfacción y seguramente con su vinculación como docente de planta del Departamento de Salud Colectiva nos enriquecerá la ardua labor de la interpretación de los resultados, las proyecciones de las conclusiones y las recomendaciones para los actores participantes y determinantes del estado de la salud bucal de los colombianos.

Por esto durante el presente periodo intersemestral del año 2015 se ha programado bajo su responsabilidad y con la participación de expertos invitados el curso: "La Salud Bucal en Colombia – ENSAB IV". Esperamos que se pueda cumplir enteramente la agenda de trabajo que inicia con la metodología del estudio, los aspectos de determinación social y la situación de salud bucal en los niños, adolescentes y adultos desde los 20 a los 79 años y finaliza con los resultados del estudio cualitativo en salud bucal.

Como actores de la formación del recurso humano en salud oral todas las facultades participes de la Asociación Colombiana de Facultades de Odontología (ACFO), los Decanos fuimos convocados el 16 y 17 de julio de 2015 en la ciudad de Cali con el auspicio de la Universidad Santiago de Cali para realizar un encuentro denominado "Primera Cumbre de Decanos ACFO". Los objetivos de este encuentro fueron: saber cómo estamos y qué hacemos frente a los resultados del ENSAB IV. Además realizar un documento con algunos de los propósitos derivados del análisis macro del estudio y del señalamiento de compromisos en relación a dos

preguntas pre establecidas: primero, ¿qué representan los resultados del ENSAB IV para las facultades de odontología en los ámbitos de educación, investigación y servicios?; y segundo, ¿cuáles son los compromisos a asumir como formadores y gestores de la educación en odontología en el país, frente a la situación actual de salud bucal?

El documento final de dicho encuentro se denominó "MANIFIESTO" y resumió la gran expectativa generada por los resultados, trascendiendo al sector educativo; sin embargo se consensó que los procesos multifactoriales de origen social, biológico y cultural de la salud oral, no deben buscar un responsable único en los formadores del recurso humano en salud. De acuerdo a lo observado existen unos determinantes regionales muy particulares que deberán ser ampliados y abordados por agrupaciones educativas y sectores gubernamentales, departamentales y municipales, en una alianza Estado-academia-población de acuerdo a las particularidades de cada zona del país.

Debemos asumir que el ENSAB IV es una herramienta derivada del esfuerzo que realizó el Ministerio de Salud y Protección Social, socializado a los actores involucrados, para crear como herramienta muchos interrogantes y propiciar en el transcurso de los próximos años la definición de compromisos en cada nivel. Serán los académicos quienes deberán ganar protagonismo en las decisiones de las políticas gubernamentales del futuro. Para terminar, con el respeto de los verdaderos expertos en Salud Pública, referencio a todos los odontólogos no expertos los contenidos de cada uno de los textos entregados con el fin de dar una mirada muy general del ENSAB IV.

#### Metodología y Determinación Social de la Salud Bucal:

Presentación, Introducción, Antecedentes, Generalidades del ENSAB IV, La Determinación Social de la Salud en la Población Colombiana, Proceso Salud-Enfermedad-Atención bucal en la población Colombiana- Aproximación al enfoque de la determinación social – Componente Cualitativo ENSAB IV. Conclusiones.

#### Situación en Salud Bucal:

Presentación, Introducción, Antecedentes, Comportamiento Nacional del proceso Salud enfermedad – atención bucal de la población Colombiana, antecedentes Médicos y otros aspectos reportados, Salud bucal a lo largo del curso de vida, Discusión, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía, Anexos, Tablas.

Esperamos interiorizar en nuestra comunidad educativa el análisis de este estudio, de la mano de nuestros expertos y en compañía de todos y cada uno de los programas académicos de pre y postgrado hacer una retroalimentación, y con esto lo concluido pueda enriquecer nuestros contenidos curriculares y fortalecer nuestro recurso humano al servicio del país.

Muchas gracias.

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

## Referencias bibliográficas

1. **IV Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB IV.** Situación en Salud Bucal. Ministerio de Salud y Protección Social. 2015.
2. **IV Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB IV.** Metodología y Determinación Social de la Salud Bucal. Ministerio de Salud y Protección Social. 2015.
3. **III Estudio Nacional de Salud Bucal - ENSAB III II Estudio Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas - ENFREC II.** TOMO VII. ESTUDIO NACIONAL DE SALUD BUCAL. Ministerio de Salud. Colombia, 1999.





## Efecto del arenado en la resistencia a la flexión y a la fractura de dos zirconios con dos áreas de sección transversa\*

### Sandblasting Effect on Flexural Strength and Fracture Resistance of Two Zirconia with Two Cross Sectional Areas

Juan Norberto Calvo Ramírez 1  
Janeth Díaz Hurtado 2  
Nataly Alexandra Oviedo Hernández 3

#### RESUMEN

**Introducción:** el zirconio estabilizado con Itrio es un material cerámico considerado como alternativa "estética" en prótesis parcial fija. Estudios clínicos han evidenciado microfracturas en la zona de los conectores, desprendimiento de la cerámica de recubrimiento y dificultades en el acondicionamiento para cementarse. **Objetivo:** establecer la influencia del arenado en la resistencia flexural y a la fractura de dos cerámicas de zirconio-itrinio con dos áreas de sección transversa. **Materiales y métodos:** se diseñaron y sinterizaron 40 barras de 25mm de longitud de dos materiales (IPS e.max ZirCAD y VITA Inceram YZ), 20 de 2x2mm±0.02 y 20 de 3x3mm±0.03 en la sección transversa; diez muestras de cada grupo se arenaron con óxido de aluminio de 50µ a 2.5bares. Cada espécimen fue cargado hasta su fractura, en una máquina de ensayos universal, a una velocidad de 1±0.5mm/min. Los datos fueron analizados mediante la prueba *t student*. **Resultados:** la cerámica e.max ZirCAD mostró la mayor resistencia flexural (1232.78MPa) y la mayor carga a la fractura (802,74N). Al arenarse VITA Inceram YZ tuvo una mayor resistencia a la flexión (906.85MPa) y soportó una mayor carga 565,55N. La prueba *t student* indicó diferencias estadísticamente significativas en el grupo e.max ZirCAD al arenarse, tanto en resistencia flexural como a la fractura, en las dos áreas. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre las dos cerámicas, tanto en las dos áreas de sección transversa como al tratamiento de superficie. **Conclusiones:** el arenado disminuye significativamente los valores de resistencia a la flexión y a la fractura de las dos cerámicas en las dos áreas de sección transversa.

#### PALABRAS CLAVE:

zirconio-itrinio, arenado, resistencia a la flexión, sección transversa, contracción lineal.

#### ABSTRACT

**Background:** Yttrium stabilized zirconia a ceramic material currently considered as an "aesthetic" alternative in fixed partial denture. Clinical studies they have shown micro fractures in the area of the connectors, detachment or "chipping" ceramic coating and also the difficulties in fitting for her cementing. **Objective:** To establish the influence of sandblasting on flexural strength and fracture toughness of two Yttrium stabilized zirconia with two cross-sectional areas. **Material and methods:** Two materials were tested VITA Inceram YZ and IPS e.max ZirCAD, for each material was obtained 20 bars of 25mm in length, 2x2mm±0.02 width and height and 20 bars of 3x3mm±0.03 width and height. The samples were sintered; ten samples of each group were subjected to surface treatment with sandblasting. Each specimen was loaded to fracture in a Universal Testing Machine with a transverse head speed of 1±0.5mm/min. The data were analysed with the *t student test*. **Results:** The zirconia e.max ZirCAD has the highest flexural strength (1232.78 MPa) and the load-bearing fracture (802.74N). Surface treatment VITA Inceram YZ had a higher flexural strength (906.85 MPa) and supported a major load 565,55N. The test *t student* indicated statistically significant differences in the group IPS e.max ZirCAD when it is sandblasting, so much in the resistance to the flexion, since in the maximum load up to the fracture in both areas. There were no statistically significant differences between two ceramics, it having considered both cross-section areas and surface treatment (with and without sandblasting). **Conclusions:** Sandblasting, the values flexural strength and fracture toughness of the two ceramics in the two areas of cross section significantly decreasing.

#### KEY WORDS:

Yttria stabilized zirconia, sandblasting, flexural strength, fracture load, linear shrinkage.

\* 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 Especialistas en Rehabilitación Oral por la Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia en el año 2013. 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, Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Rehabilitación Oral, Universidad Autónoma de México. Director del grupo de investigación GRIMAD, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: jncalvor@unal.edu.co

2 Odontóloga, Universidad Nacional de Colombia. Especialistas en Rehabilitación Oral, Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: ydiazh@unal.edu.co

3 Odontóloga, Universidad Nacional de Colombia. Especialistas en Rehabilitación Oral, Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, Ciudad Universitaria, Bogotá D.C. Correo electrónico: naoviedoh@unal.edu.co

#### Citación sugerida

Calvo JN, Díaz J, Oviedo NA. Efecto del arenado en la resistencia a la flexión y a la fractura de dos zirconios con dos áreas de sección transversa. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2015, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 13-23. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	2 de abril de 2015
Aprobado	20 de junio de 2015
Publicado	30 de junio de 2015

## Introducción

En odontología actualmente encontramos la tendencia a usar materiales restauradores libres de metal, uno de ellos es el zirconio estabilizado con Itrio que por sus excelentes propiedades mecánicas y por ser "estético" ha sido acogido como uno de los materiales cerámicos para coronas y prótesis fijas. Dentro de las principales propiedades del zirconio se encuentran la alta resistencia a la fractura, excelente resistencia al desgaste, alta dureza, excelente resistencia química, ser muy refractario a la temperatura y buen conductor del ion de oxígeno (1).

La zirconia es un material inestable y polimórfico que puede estar organizado en tres diferentes patrones cristalográficos dependiendo de la temperatura: 1) a temperatura ambiente y hasta 1.170°C la estructura es monoclinica; 2) entre 1.170 y 2.370 °C la estructura es tetragonal y; 3) por encima de 2.370 °C en fase cúbica hasta fundirse (2-4). Las transformaciones de una fase tetragonal a una monoclinica, con grietas selladas, se pueden dar por enfriamiento, arenado, impacto o por estrés sobre la superficie y está acompañada del aumento localizado del volumen que puede variar entre el 3 y el 5% (5). De la misma manera, el estrés provocado sobre la superficie, puede ser suficiente para generar una falla estructural o lineal que altera el material y lo hace susceptible a la fractura (5,6).

La mezcla de algunos óxidos, como el óxido de magnesio (MgO), óxido de calcio (CaO), óxido de itrio (yttria Y2O3 ), con el zirconio permite estabilizar la estructura molecular y cristalográfica de este en una fase tetragonal, además de controlar el estrés inducido por la transformación de fase tetragonal a monoclinica, generando mayor tenacidad sobre la estructura; el más utilizado es el óxido de itrio o Yttria, también conocido como zirconio policristalino tetragonal con itrio (YTZP); esta es la combinación más estudiada actualmente. Su resistencia a la compresión es de aproximadamente 2.000 MPa.

La zirconia presinterizada para maquinado CAD/CAM utiliza una temperatura de sinterización entre 1.350 y 1550 °C dependiendo de la casa fabricante; este intervalo tan amplio tiene consecuencias en sus propiedades mecánicas (2). En el proceso de sinterización, la estructura de Y-TZP se contrae un 20-25% (7).

La interfase estructura-recubrimiento estético es uno de los aspectos más débiles de estas restauraciones de manera que puede ocurrir el astillado o agrietamiento y la delaminación de la cerámica de cubrimiento (8). La principal causa de fracaso en las prótesis parciales fijas (PPF) totalmente cerámicas, ha sido la fractura en la zona del conector; sin embargo, no hay un consenso sobre cuáles son las dimensiones adecuadas del conector (9). Actualmente no existe un protocolo único para la cementación de PPF en zirconio, por la ineffectividad, riesgos de los tratamientos y falta de evidencia científica y clínica, aunque hay reportes de diferentes intentos por mejorar la unión al Zirconio estabilizado con itrio (10).

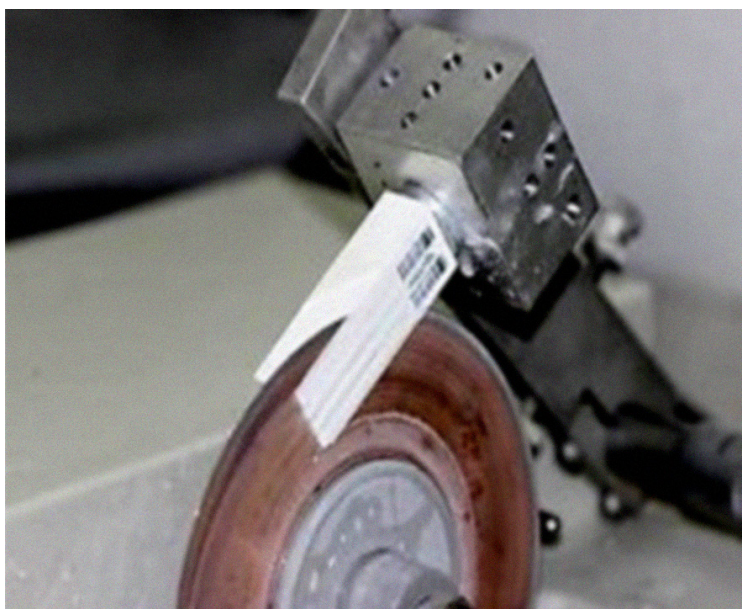
El propósito de este estudio fue establecer la influencia del arenado en la resistencia flexural de dos cerámicas de zirconio estabilizada con Itrio para dos áreas de sección transversa y determinar la contracción lineal post-sinterización corroborando la respectiva dureza.

## Materiales y métodos

En el presente estudio se evaluó la resistencia a la flexión, la tenacidad a la fractura, la contracción y la dureza de dos cerámicas de zirconio- itrio, (IPS e.max ZirCAD, de Ivoclar Vivadent/pre-sinterizado, y zirconia Vita InCeram YZ, de Vita ZanhFabrik/pre-sinterizado, en barras de áreas de sección trasversa de  $4\pm 0.04\text{mm}^2$  y  $9\pm 0.09\text{mm}^2$ .

Se cortaron 20 barras de 30mm de longitud de 4x4mm y 20 de 3x3mm de cada marca de cerámica empleando el ISOMET (Buehler). Se obtuvieron un total de 80 muestras. Se admitió en este estudio un margen de error de corte de 20 micras ( $\pm 0.02\text{mm}$ ) para las muestras de 2x2mm, y de 30 micras ( $\pm 0.03\text{mm}$ ) para las muestras de 3x3mm (ver imagen 1). Finalmente se conformaron 8 grupos ( $n=10$  por cada grupo) como se muestra en la tabla 1.

**Imagen 1.** Corte de las barras de cerámica presinterizada, en microcortadora Isomet



Fuente: fotografía propia

**Tabla 1.** Materiales y distribución de grupos

Cerámica de Zirconio	Sección Transversa	n	Arenado	n
Ivoclar IPS e.max ZirCAD (Ivoclar)	4mm <sup>2</sup> (2x 2 mm)	20	Si	10
			No	10
	9mm <sup>2</sup> (3x3 mm)	20	Si	10
			No	10
Vita Inceram YZ (Vita)	4mm <sup>2</sup> (2x 2 mm)	20	Si	10
			No	10
	9mm <sup>2</sup> (3x3 mm)	20	Si	10
			No	10

Fuente: elaboración propia



## Contracción lineal y Sinterización

Antes de realizar los cortes y de obtener las barras se calculó la contracción esperada post-sinterización. Por tal motivo, las dimensiones de corte se aumentaron un 20% para obtener las medidas post-sinterizado adecuadas. Todas las muestras se pulieron con lija de No. 600 y agua destilada. Luego se tomaron las medidas de longitud, ancho y altura con pie de rey micrométrico antes de la sinterización; estas medidas se consideraron como longitud 1 (L1). Las probetas se almacenaron en una bolsa plástica con selle hermético y fueron rotuladas de acuerdo al grupo, permaneciendo allí hasta el momento de la sinterización.

Las muestras del grupo IPS e. Max ZirCAD (Ivoclar) se sinterizaron en el horno Programat S1 (Ivoclar Vivadent) empleando el programa No. 2, la duración de este proceso fue de 90 minutos. Las muestras se dejaron enfriar y almacenaron nuevamente en sus respectivas bolsas. Las muestras del grupo Vita Inceram YZ se sinterizaron en el horno ZYRCOMAT 6000MS (VITA ZanhFabrik), se dejaron enfriar y almacenaron nuevamente en su respectivo empaque.

A todas las muestras le fueron tomadas las medidas de longitud, ancho y altura después del proceso de sinterización con el mismo pie de rey utilizado en las medidas iniciales, de esta forma se obtuvo la longitud 2 (L2) y estableció el porcentaje de contracción lineal según la siguiente fórmula:

$$\text{Contracción lineal (CL)} = \frac{L1 - L2}{L1} \times 100$$

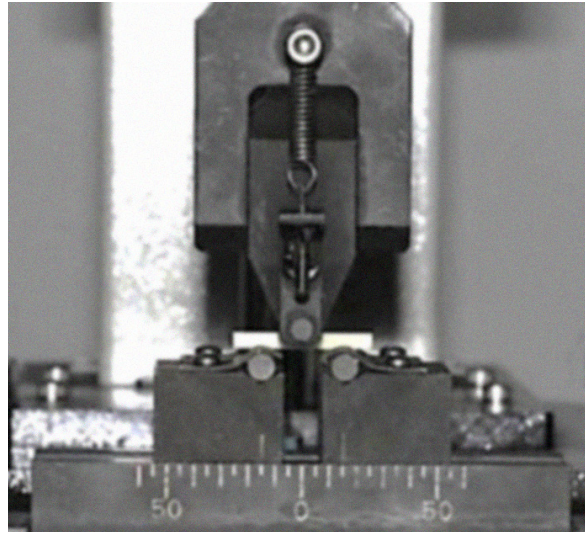
## Arenado

Posteriormente 10 de las muestras sinterizadas de cada grupo de sección transversa fueron arenadas en el equipo Duostar (Bego) por cada cara, con partícula de óxido de aluminio de 50um a 2.5 bares de presión y a una distancia de 15mm, estandarizados mediante un aditamento adaptado a la boquilla, posicionado en el centro de cada tercio de cada una de las caras de las barras. Cada probeta se arenó 10 veces, para un total de 30 aspersiones en cada lado de las muestras. Estas fueron arenadas, aireadas y lavadas durante 5 minutos en ultrasonido con agua destilada. Se dejaron secar a temperatura ambiente y se almacenaron nuevamente en su respectivo empaque hasta el momento de la aplicación de la carga.

## Pruebas de Resistencia a la Flexión y Resistencia a la Fractura

Se realizó una prueba de flexión de tres puntos de acuerdo a la norma ISO 6872 (11). El soporte del espécimen fue dado por el contacto con dos rodillos de acero endurecido, cuyo diámetro era de 4mm y se encontraban separados a una distancia de 15mm (distancia de centro a centro). La carga fue aplicada por un tercer rodillo de condiciones iguales (ver imagen No. 2). Se aplicó la carga en el centro de dicha distancia de cada espécimen hasta la fractura empleando la máquina universal de ensayos (Shimadzu AutoGraph-IS) a una velocidad de 1mm/min. Los valores de resistencia a la fractura fueron obtenidos en Newton (N) y se registraron en el respectivo formato. Se aplicó la fórmula descrita en la Norma ISO 6872, para obtener el resultado de resistencia a la flexión en Mega pascales (MPa).

**Imagen 2.** Prueba de resistencia a la flexión de tres puntos. Muestra colocada sobre dos rodillos de 4mm de diámetro, separados por 15mm de sus centros.



Fuente: fotografía propia

### Dureza Vickers

Para obtener los valores de Dureza Vickers se tomaron láminas de 1cm<sup>2</sup> por 2mm de IPS e.max ZirCAD y Vita Inceram YZ, se pulieron con lija de agua 600, se lavaron con agua destilada y se sinterizaron en sus respectivos hornos. En cada lámina se realizaron tres indentaciones cada 130 grados a 2mm del centro con el durómetro vickers IndentaMet, modelo 1104; serial 674MIT 1104-00124 Buehler Ltda. (Chicago, Illinois). El equipo se programó a una carga de 300gr durante 10s y se anotaron los valores arrojados en unidades Vickers, promediándose los valores para cada cerámica.

### Análisis Estadístico

Se realizó análisis de varianza ANOVA. Los valores fueron analizados estadísticamente usando la prueba *t Student* ( $p < 0.05$ ).

## Resultados

### Resistencia a la Flexión

El análisis de resistencia a flexión (MPa) bajo la prueba *t Student* mostró que el arenado disminuye los valores con una significancia estadística ( $p \leq 0.05$ ) en las dos cerámicas de zirconio, tanto en la sección transversa de 4mm<sup>2</sup> como en la de 9mm<sup>2</sup>. Sin embargo, el mayor impacto negativo fue para IPS e.max ZirCAD que tuvo disminuciones cercanas al 50% pasando de 1294,89Mpa a 609,38Mpa al arenarse, mientras con VITA InCeram YZ la disminución fue cercana al 23% (ver tabla 2).

**Tabla 2.** Promedios de resistencia a la flexión en MPa. Los grupos con la misma letra no tienen diferencia estadística ( $p \leq 0.05$ ).

Grupo	Tratamiento de superficie	Sección transversa 4mm <sup>2</sup> (2x2mm) MPa	Sección transversa 9mm <sup>2</sup> (3x3mm) MPa	Promedio general MPa
IPS e.max ZirCAD	Arenado	609.38 a	647.11 a	628.24
	No arenado	1,294.89 c	1,176.31 c	1,232.78
VITA Inceram YZ	Arenado	944.53 b	869.17 b	906.85
	No arenado	1,232.73 c	1,124.21 c	1,178.47

Fuente: elaboración propia

### Resistencia a la Fractura (Carga)

Se observó que el área de sección transversa es una variable estadísticamente significativa ( $p \leq 0.05$ ), mostrando, de manera general, que los promedios en Newton (N) de las barras con sección transversa de 9mm<sup>2</sup> sin arenado soportaron una mayor carga hasta la fractura (e.max ZirCAD 1237,43 N, Vita InCeram YZ 1130,18N).

El arenado ocasionó una disminución en los valores de la carga soportada en las barras de 4 y 9mm<sup>2</sup>, siendo más dramática para las barras de sección transversa de 9mm<sup>2</sup> pues en estas ocurrieron disminuciones entre el 48,4% y 21,5% para e.max ZirCAD y Vita InCeram YZ respectivamente. De manera general Vita InCeram YZ se afectó menos por el arenado (ver tabla 3).

### Contracción lineal

Los promedios porcentuales de contracción para cada cerámica fueron: para IPS e. Max ZirCAD de 19,8 % y para VITA Inceram YZ de 21,6 %.

### Dureza

La dureza Vickers promedio para cada cerámica fue: 1231,6 para Vita Inceram YZ y 1292,6 para IPS e.max Zir CAD. Valores similares a los reportados en la literatura.

**Tabla 3.** Promedio de carga a la fractura en newton (N) en todos los grupos

Grupo	Tratamiento de superficie	Sección transversa 4mm <sup>2</sup> (2x2mm) Promedio en N	Sección transversa 9mm <sup>2</sup> (3x3mm) Promedio en N
IPS e.max ZirCAD	Arenado	234.57	639,21
	No arenado	368,05	1237,43
VITA InCeram YZ	Arenado	272,95	858,15
	No arenado	347,90	1130,18
Promedio general		305.87	966.24

Fuente: elaboración propia

## Discusión

Actualmente hay pocos reportes de resistencia a la flexión y resistencia a la fractura en las cerámicas de Zirconio estabilizadas con Itrio, por esta razón no hay datos empíricos suficientes para contrastar los resultados obtenidos en el presente trabajo.

Los resultados del presente estudio reportan en la prueba de resistencia a la flexión post-sintetizado sin arenado valores similares en los dos materiales usados, esto indica que las propiedades mecánicas de la zirconia empleadas en este estudio son semejantes. Sin embargo, cuando son arenadas se observan disminuciones significativas en la resistencia a la flexión de los dos tipos de materiales utilizados y en las dos secciones de área probadas. Estos resultados son similares a los hallazgos de otros estudios (4), es posible que estas disminuciones estén determinadas por un incremento en la fase monoclinica (12) aunque puede favorecer los valores de unión en la cementación adhesiva (13).

Esto alerta sobre las dimensiones que deben tener los conectores en una situación clínica de las prótesis parciales fijas con estructura de zirconia, que puede variar dependiendo de la altura coronal y el diseño (14-16). La literatura ha reportado que la mayor concentración de esfuerzos ocurre a nivel del área del conector en PPF y que la resistencia a la flexión de dicho conector debe ser lo suficientemente alta para soportar cargas oclusales de 230 a 500N. Por esto las dimensiones de los conectores son importantes para el éxito a largo plazo de las estructuras de zirconio, sin embargo estas medidas están limitadas por la presencia de tejido periodontal (17-19).

A pesar de la falta de pruebas científicas suficientes sobre el tamaño ideal del conector algunos estudios in vitro recomiendan diámetros mínimos de 3 a 6mm en PPF de 3 unidades, de 4 a 6mm para PPF de 4 unidades y de 5 a 6mm para PPF de 5 unidades en zirconio (20,21). Lo anterior indica que la altura, es determinante en la resistencia a la flexión del conector y clínicamente sugiere limitaciones en tratamientos restaurativos extensos con altura vertical comprometida. (19,22).

También se ha reportado que minimizar el número de tratamientos térmicos de las estructuras en zirconio estabilizado con itrio favorece la resistencia a la fractura (23). Algunos estudios que han evaluado estructuras de zirconio de PPF de 3, 4 y 5 unidades reportan que las áreas de sección transversa respectivas debían ser de 2.7mm<sup>2</sup>, 4,0 mm<sup>2</sup> y 4.9mm<sup>2</sup> (24,25). Otros estudios afirman que el área de la superficie del conector de una PPF debe ser de 6.25 mm<sup>2</sup> (26).

Con respecto al arenado realizado con partículas de óxido de aluminio de 50 micras a una presión de 2.5 bares, se encontró que el sistema VITA Inceram YZ con un área de 4mm<sup>2</sup> presentó mejores propiedades mecánicas, con valores de resistencia a la flexión de 944.53MPa y una resistencia a la fractura de 272,95N; indicando que este material cerámico se afecta poco por el arenado. El sistema IPS e. Max de ZirCAD, no recomienda el arenado, advertencia que se ratifica en el presente estudio, pues la mayor disminución en resistencia a la flexión fue de 52,9% frente al valor inicial sin arenado, pasando de 1294.89MPa a 609.38MPa.

El arenado en las barras de sección transversa de 9mm<sup>2</sup> generó también disminución en los valores de resistencia a la flexión y resistencia a la fractura, en las dos cerámicas, siendo mayor para el sistema IPS e. Max de ZirCAD (ver tabla número 2).



Aunque el arenado del Zirconio, puede mejorar los valores de adhesión en procesos de cementación, no se podría recomendar este tratamiento por cuanto disminuye la resistencia a la flexión y a la fractura, sobre todo en las secciones trasversas de  $4\text{mm}^2 \pm 0.02$  de zirconio, en las cuales se obtuvieron valores promedios de 234N y 272N, valores inferiores a los reportados por Ferrari (27). Estos valores están levemente por debajo de los reportes de carga oclusal máxima en boca de 230N en el sector anterior y 500N en el sector posterior (28-30).

En el presente trabajo se encontró que la contracción de IPS e. Max ZirCAD fue de 19,8% y en VITA Inceram YZ de 21,6%, confirmándose la contracción esperada según las casas fabricantes del 20 al 25% tras la sinterización final.

Al realizar la prueba de dureza no hubo diferencia estadísticamente significativa entre el zirconio VITA Inceram-YZ con una dureza Vickers de 1.231,6 frente a la cerámica IPS e. Max ZirCAD con un valor de 1.292,6.

## Conclusiones

Bajo las condiciones de este estudio se concluye que:

- El arenado disminuye notablemente los valores de resistencia a la flexión y resistencia a la fractura de las dos cerámicas de zirconio estabilizado con itrio.
- El arenado afecta menos a la cerámica VITA Inceram YZ.
- La sección transversa con altura de 3mm presenta adecuados valores de resistencia a la flexión y a la fractura
- La dureza Vickers de las dos cerámicas estuvo entre 1231 y 1292.
- La contracción post-sinterización de los dos materiales estuvo entre el 19.8% y el 20,7%.

## Significancia Clínica

Basados en los resultados de este estudio se puede asumir que en prótesis fijas elaboradas en Zirconio estabilizado con Itrio no es recomendable arenar las estructuras y que los conectores deben tener una sección transversa superior a  $4\text{mm}^2$  en el sector posterior, puesto que su resistencia a la fractura es menor que la carga masticatoria reportada en esta zona, siendo deseables áreas de sección transversa de  $9\text{mm}^2$  con altura de al menos 3mm.

## Referencias bibliográficas

1. Raigrodski A, Hillstead MB, Meng G, *et al.* Survival and complications of zirconia-based fixed dental prostheses: a systematic review. *J Prosthet Dent* 2012; 107(3):170-7.
2. Denry I, Kelly Jr. State of the art of zirconia for dental applications. *Dent. Mater* 2008; 24(3):299-307
3. Conrad HJ, Seong WJ, Pesun IJ. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: a systematic review. *J Prosthet Dent* 2007; 98(5):389-404.
4. Özcan M, Melo RM, Souza RO, *et al.* Effect of air-particle abrasion protocols on the biaxial flexural strength, surface characteristics and phase transformation of zirconia after cyclic loading. *J Mech Behav Biomed Mat* 2013; 20:19-28
5. Manicone PF, Rossi IP, Raffaelli L. An overview of zirconia ceramics: Basic proprieties and clinical applications. *J Dent* 2007; 35(11): 819-826
6. Sundh A, Molin M, Sjogren G. Fracture resistance of yttrium oxide partially-stabilized zirconia all-ceramic bridges after veneering and mechanical fatigue testing. *Dent Mater* 2005; 21(5):476-482
7. Sundh A, Sjogren G. A comparison of fracture strength of yttrium-oxide- partially-stabilized zirconia ceramic crowns with varying core thickness, shapes and veneer ceramics. *J Oral Rehabil* 2004; 31(7):682-8.
8. Aboushelib MN, De Jager N, Kleverlaan CJ, *et al.* Effect of loading method on the fracture mechanics of two layered all-ceramic restorative systems. *Dent Mater* 2007; 23(8):952-9.
9. Larsson C, Holm L, Lövgren N, *et al.* Fracture strength of four-unit Y-TZP FPD cores designed with varying connector diameter. An in-vitro study. *J Oral Rehabil* 2007; 34(9):702-9
10. Hurtado LA, Calvo JN. Effectiveness of different treatments on the zirconia ceramic adhesion. *Acta Odonto Col* 2012; 2(1): 87-100.
11. International Organization for Standardization. Norma ISO 6872:2008. Dentistry - Ceramic materials [en línea]. Ginebra: 2015 [fecha de consulta: 20 de Abril de 2015]. Disponible en: [www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber)
12. Inokoshi M, Vanmeensel K, Zhang F, *et al.* Aging resistance of surface-treated dental zirconia. *Dent. Mater* 2015; 31(2):182-194
13. Inokoshi M, De Munck J, Minakuchi S, *et al.* Meta-analysis of Bonding Effectiveness to Zirconia Ceramics. *J Dent Res* 2014; 93(4):329-334

14. Suarez MJ, Lozano JF, Paz SM, *et al.* Three-year clinical evaluation of In-Ceram Zirconia posterior FPDs. *Int J Prosthodont* 2004; 17(1): 35–8.
15. Raigrodski AJ, Chiche GJ, Potiket N, *et al.* The efficacy of posterior threeunit zirconium-oxide-based ceramic fixed partial dental prostheses: a prospective clinical pilot study. *J Prosthet Dent* 2006; 96(4): 237–44.
16. Sailer I, Feher A, Filser F, *et al.* Prospective clinical study of zirconia posterior fixed partial dentures: 3-year follow-up. *Quintessence Int* 2006; 37(9): 685–93.
17. Lubica H, Ulmer P, Reusser E, *et al.* Effect of blasting pressure, abrasive particle size and grade on phase transformation and morphological change of dental zirconia surface. *Surface & Coatings Technology* 2012; 206(19-20):4293–4302
18. Tinschert J, Natt G, Mohrbotter N, *et al.* Lifetime of alumina- and zirconia ceramics used for crown and bridge restorations. *J Biomed Mat Res Part B Applied Biomaterials* 2007; 80(2): 317–21.
19. Oh WS, Anusavice KJ. Effect of connector design on the fracture resistance of all-ceramic fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 2002; 87(5): 536–42.
20. McLaren EA, Giordano RA. Zirconia-based ceramics: material properties, esthetics and layering techniques of a new veneering porcelain, VM9. *Quintessence of Dental Technology* 2005; 28: 99–112.
21. Wolfart M, Lehmann F, Wolfart S, *et al.* Durability of the resin bond strength to zirconia ceramic after using different surface conditioning methods. *Dent Mater* 2007; 23(1): 45–50
22. Kelly JR, Denry I. Stabilized zirconia as a structural ceramic: An overview. *Dent Mater* 2008; 24(11): 289–98
23. Vichi A, Sedda M, Bonadeo G, *et al.* Effect of repeated firings on flexural strength of veneered zirconia. *Dent Mater* 2015; S0109-5641(15): 132-3.
24. Quinn GD, Studart AR, Hebert C, *et al.* Fatigue of zirconia and dental bridge geometry: Design implications. *Dent Mater* 2010; 26(12):1133–6.
25. Guazzato M, Albakry M, Ringer SP, *et al.* Strength, fracture toughness and microstructure of a selection of all ceramic materials. Part II. Zirconia-based dental ceramics. *Dent Mater* 2004; 20(5): 449–456
26. André R, Studart AR, Frank F, *et al.* Fatigue of zirconia under cyclic loading in water and its implications for the design of dental bridges. *Dent Mater* 2007; 23(1): 106–114.
27. Ferrari M, Giovannetti A, Carrabba M, *et al.* Fracture resistance of three porcelain-layered CAD/CAM zirconia frame designs. *Dent Mater* 2014; 30(7):163–168.

28. [Derand P, Derand T.](#) Bond strength of luting cements to zirconium oxide ceramics. *Int J Prosthodont* 2000; 13(2):131-5.
29. [Palacios RP, Johnson GH, Phillips KM, et al.](#) Retention of zirconium oxide ceramic crowns with three types of cement. *J Prosthet Dent* 2006; 96(2): 104-14.
30. [Kern M, Wegner SM.](#) Bonding to zirconia ceramic: adhesion methods and their durability. *Dent Mater* 1998; 14(1):64-71.





# Determinantes estructurales y su relación con el índice de COP en países de desarrollo alto, mediano y bajo\*

## Structural determinants and its relation with the DMFT-Index in countries with developing high, medium and low

Luis Carlos García Rincón 1

Luis Alberto Sánchez-Alfaro 2

John Harold Estrada Montoya 3

### RESUMEN

**Objetivo:** describir y analizar los determinantes estructurales y su relación con el índice de COP en países de desarrollo alto, mediano y bajo durante las últimas tres décadas. **Materiales y métodos:** estudio descriptivo realizado a partir de una revisión de la literatura internacional y nacional en bases de datos y páginas web. **Resultados:** se encontró un país con índice de COP elevado; un país con índice de COP moderado; 10 países con índice de COP bajo; y 10 países con índice de COP muy bajo. Los países de desarrollo alto y los países de desarrollo bajo se comportan de manera similar en tanto reportan índices de COP inferiores al promedio mundial sugerido por la OMS (2.4). **Discusión y conclusiones:** se concluye que los valores de COP están asociados fuertemente a factores macroeconómicos, como las políticas y servicios de cuidado de la salud disponibles para la población, más que a la clasificación de desarrollo del Banco Mundial. Los determinantes sociales están directamente relacionados con las políticas estructurales que afectan el bienestar social, la salud y la calidad de vida de la población.

### PALABRAS CLAVE:

Caries dental, índice COP, determinantes estructurales de la salud, indicadores macroeconómicos, países desarrollados, países en desarrollo.

### ABSTRACT

**Objective:** To describe and analyse the structural determinants and its relation with DMFT index in countries with developing high, medium and low, over the past three decades. **Materials and Methods:** Descriptive and interpretative study, made from a review of the literature on international and national databases and web pages. **Results:** We found a country with high DMFT index; a country with moderate DMFT index; ten countries with low DMFT index; ten countries with very low DMFT index. The highly developed countries and low development countries behave similarly, both reported DMFT index below the world average suggested by WHO (2.4). **Discussion and Conclusions:** We conclude that the DMFT values are strongly associated macroeconomic factors, such as policies and services of health care available to the population, rather than the classification of development of the World Bank. Social determinants are directly related to structural policies that affect social welfare, health and quality of life of the population.

### KEY WORDS:

Dental Caries, DMFT index, Structural determinants of health, Macroeconomic Indexes, Developed countries; Developing countries.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de *investigación*. Este documento está relacionado con la investigación realizada para optar al título de odontólogo [el primer autor] 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, Universidad Nacional de Colombia. Residente de la especialidad en periodoncia en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, Ciudad Universitaria, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: lcgarciar@hotmail.com

2 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, Colombia. Correo electrónico: lasancheza@unal.edu.co ó luisalfaross@gmail.com

3 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. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, Ciudad Universitaria, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: jhestradam@unal.edu.co ó jhestradam@gmail.com

### Citación sugerida

García LC, Sánchez-Alfaro LA, Estrada JH. Determinantes estructurales y su relación con el índice de COP en países de desarrollo alto, mediano y bajo. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2015, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 25-40. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	22 de marzo de 2015
Aprobado	20 de junio de 2015
Publicado	30 de junio de 2015

## Introducción

Los sistemas de salud se han estructurado de acuerdo a las necesidades de cada país, atendiendo a sus contextos históricos, económicos, políticos, culturales y sociales. Esto ha traído como resultado que los indicadores macroeconómicos y de salud de los diferentes países presenten trayectorias diversas.

En el campo macroeconómico, después de finalizada la Segunda Guerra Mundial (SGM) fue creado el banco para la reconstrucción global, hoy Banco Mundial (BM), su filosofía inicial era prestar grandes sumas de dinero a bajas tasas de interés a los países devastados y empobrecidos por los efectos de la SGM. A medida que el capitalismo retomaba la senda de crecimiento anterior a la crisis de 1929 y por la devastación de la guerra, la filosofía del BM empezó a transformarse, en particular con influencias de su primer y mayor accionista, los Estados Unidos de América (EUA). En tanto principal accionista, EUA empezó a condicionar los préstamos a los países al cumplimiento de ajustes estructurales y reformas a los sistemas económicos, políticos y sociales, procurando beneficios a los inversores y no para los países que recibían los préstamos. Durante las tres décadas siguientes a la SGM, los países siguieron diferentes trayectorias económicas y el BM se convirtió en un agente fiscalizador y calificador del riesgo de invertir en ellos. Para tal efecto, en julio de 2011, los clasificó según el Ingreso Nacional Bruto anual *per cápita* (INB) así: economías de ingresos bajos [US\$1.005 o menos]; de ingreso mediano [entre US\$1.006 y US\$3.975]; de ingreso mediano alto [entre US\$3.976 y US\$12.275]; y de ingreso alto [US\$12.276 o más] (1-5).

En este sentido, dentro de los indicadores de desarrollo también se tienen en cuenta otras cualidades, especialmente los gastos en salud, tales como: gasto en salud *per cápita* [US\$ a precios actuales]; gasto en sector público [% del gasto total en salud]; gasto en salud total [% del PIB]; mejora de las instalaciones sanitarias [% de la población con acceso]; mejora de las instalaciones sanitarias del sector urbano [% de la población con acceso] (2,3).

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) preocupada por las condiciones socioeconómicas, entre otras, y su influencia en la salud de las poblaciones, planteó la necesidad de encontrar respuestas al por qué unas enfermedades se presentan con mayor frecuencia en unos lugares que en otros, aunque estos tuvieran las mismas condiciones ambientales o sistemas de salud. También inició discusiones sobre cómo mejorar la salud de los ciudadanos y disminuir las inequidades sanitarias, para ello propuso el estudio de los determinantes sociales de la salud (DSS) (6-9).

Los DSS hacen referencia a las condiciones socioeconómicas, culturales, ambientales y políticas en las que viven, se desarrollan y trabajan las personas, las cuales impactan el proceso salud-enfermedad. Dentro de las causas de una patología y el estado de salud de los individuos o poblaciones podemos encontrar factores económicos, políticos, sociales, individuales, culturales y ambientales. En principio el estudio de los DSS buscó comprender cómo la salud y la enfermedad se relacionan dichos factores o mecanismos que a su vez originan posiciones socioeconómicas y estratificación según los ingresos, la educación, la ocupación, el género, el origen étnico. Estos factores o situaciones determinan cómo los individuos experimentan diferencias en el logro de su salud o el afrontamiento de la enfermedad (6,10-12).

Los DSS se clasifican en *Determinantes estructurales*, relacionados con el contexto socioeconómico y político (Gobernanza; Política macroeconómica; Políticas sociales de mercado laboral, vivienda

y tierras; Políticas públicas en salud, educación y protección; y la Cultura y el valor social de la gente) y *Determinantes intermedios*, relacionados con las condiciones materiales de vida, las circunstancias socio-ambientales o psicosociales, factores biológicos o estilos de vida y el sistema o servicio de salud (6). Los determinantes estructurales de la salud generan estratificación social, esta a su vez determina las oportunidades de estar saludable. Según el modelo de la Comisión de Determinantes Sociales de la OMS las oportunidades de acceso a los servicios de salud se encuentran ligadas a la globalización, la cual condiciona los determinantes ligados a la oferta de servicios, exposición y vulnerabilidad a las condiciones, y barreras para un bienestar social (11,12).

Bajo esta perspectiva la salud en general es muy importante, de igual forma lo es la salud oral de manera particular. Para conocer el estado de salud oral de la población se encuentran índices tales como: el COP (cariados, obturados y perdidos), indicador genérico que no da cuenta de la dinámica de la enfermedad en el individuo, aunque sirve como predictor de la prevalencia de caries en una población e indicador proximal para mostrar el buen funcionamiento o no de las estructuras de salud donde se desarrolla la práctica odontológica (13). Dado que el índice de COP nos proporciona solo una fotografía de la condición de salud oral de la población y que la mayoría de la literatura relacionada con la caries dental se concentra en establecer los factores de riesgo asociados con la patología, en particular los de tipo biológico, se requiere de una aproximación teórica diferente que permita dar cuenta respecto de la afección o condicionamiento ejercido por los determinantes estructurales sobre la caries dental (13,14).

Es relevante la relación existente entre la prevalencia de caries y algunos factores socioeconómicos; en especial, las personas entre los 15 a 64 años empleados del sector de los servicios, residentes en áreas urbanas, tienen un mayor índice COP (15,16). Además se ha evidenciado la correlación entre la dieta rica en azúcares y la urbanización rápida como factores determinantes de un índice COP alto: la prevalencia de caries dental aumenta proporcionalmente en los países en vía de desarrollo (16). Por su parte otros estudios han demostrado que la desigualdad de ingresos está significativamente relacionada con el cuidado, los índices de restauración y las exodoncias (17,18).

La caries dental está probablemente relacionada con diferentes variables e indicadores socioeconómicos. Estudios diversos han relacionado bajos ingresos familiares y bajos indicadores socioeconómicos con una prevalencia y severidad alta en caries dental; también se ha establecido que los bajos indicadores socioeconómicos se encuentran asociados con la baja escolaridad de los padres y esta a su vez se relaciona con la caries dental de los infantes (17-20).

Los indicadores del estado de salud están relacionados con los determinantes estructurales del contexto socioeconómico, específicamente con la política macroeconómica y con las políticas públicas de salud, educación y protección de los países. Los indicadores reflejan el *modus operandi* de los determinantes, son unos *proxis* que permiten mensurar como se comportan los determinantes, en este caso estructurales, en la población. Los determinantes estructurales pueden ser controlados por los Estados, la cobertura e inversión en salud pública, la situación laboral (empleo o desempleado), ocupación y nivel de ingresos.

De acuerdo con lo planteado vale la pena preguntar sobre cómo ciertos determinantes estructurales se relacionan con los indicadores de salud oral. Para encontrar una respuesta a este interrogante se realizó este estudio donde la unidad de observación fueron los países de acuerdo a la clasificación o tipología del BM (países de desarrollo alto, mediano alto, mediano bajo y bajo), haciendo hincapié en indicadores macroeconómicos y de salud en general relacionados con la

política macroeconómica y con las políticas públicas de salud, educación y protección de los países. Es importante destacar que es muy escasa la literatura sobre los determinantes estructurales, en particular los de tipo macroeconómico y su relación con la caries dental. En este sentido, el objetivo de esta investigación fue describir y analizar los determinantes estructurales macroeconómicos y su relación con el índice de COP en países de desarrollo alto, mediano y bajo durante las últimas tres décadas.

## Materiales y métodos

Estudio de tipo descriptivo. Partió de una revisión de la literatura internacional y nacional que incluyó: consulta a bases de datos como Medline, Pubmed, Science Direct, Google Scholar y Scielo. La búsqueda de artículos se realizó utilizando las siguientes combinaciones de términos MESH: *structural determinants AND developing countries, inequities AND developing countries, health systems AND social determinants*. Fueron seleccionados los artículos disponibles en texto completo.

Luego se consultaron, extractaron, clasificaron y tabularon datos de indicadores relacionados con los determinantes estructurales (especialmente los macroeconómicos y de la política pública de salud, educación y protección). Entre estos datos se privilegió: gasto en salud total (% del PIB); gasto en salud sector público (% del gasto total en salud); gastos de salud desembolsados por el paciente (% del gasto privado de salud); gasto en salud *per cápita* (US\$ a precios actuales); deuda externa; PIB a precios actuales; desempleo total; población por debajo del 50% de la mediana de ingreso; esperanza de vida al nacer en años; tasa de mortalidad materna por cada 100 mil; tasa de mortalidad infantil por cada 1000 antes del primer y quinto año; incidencia de tuberculosis; mejora del suministro de agua para la población con acceso; porcentaje de inscripción secundaria bruta; porcentaje de la población que lee y escribe; y los índices COP reportados durante los años 1980 a 2000.

Esta información se obtuvo desde las páginas web de organismos internacionales tales como el BM, la *Pan American Health Organization* (PAHO), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Es de aclarar que la clasificación de países propuesta por el BM es el referente solo para mirar el comportamiento económico de los países y la información se obtuvo de manera amplia. La selección de la unidad de observación (países) se realizó teniendo en cuenta, por un lado, la disponibilidad de los reportes sobre COP, los países fueron clasificados de acuerdo con el desarrollo económico según el BM; y, por el otro, por su accesibilidad a los datos que conforman los determinantes estructurales.

Para realizar el análisis final fueron relacionados o triangulados los resultados referentes al Índice COP de acuerdo con la clasificación de países del BM, los indicadores de los determinantes estructurales macroeconómicos (PIB, Gasto en salud total, PIB *per cápita*, coeficiente GINI, Desempleo total, Deuda Externa, Gasto en salud sector público, Gastos de bolsillo) y los indicadores de los determinantes estructurales de la política de salud, educación y protección de los países (Esperanza de vida al nacer, mejoras de instalaciones sanitarias, tasa de mortalidad materna, tasa de mortalidad infantil antes de los 5 años, incidencia de tuberculosis, mejora en el suministro de agua, inscripción a la educación secundaria, población que lee y escribe).

# Resultados

## Caracterización de los países según sus índices de COP

Los países incluidos en este estudio fueron escogidos teniendo en cuenta sus reportes de índices COP en las últimas 3 décadas. La información sobre los Índices de COP, de los diferentes países, se agrupó con base en la clasificación propuesta por la Organización Mundial de la Salud (Índice de COP elevado, moderado, bajo o muy bajo) liderada por Poul Erik Petersen (21-26). Los hallazgos sobre estos índices de COP fueron:

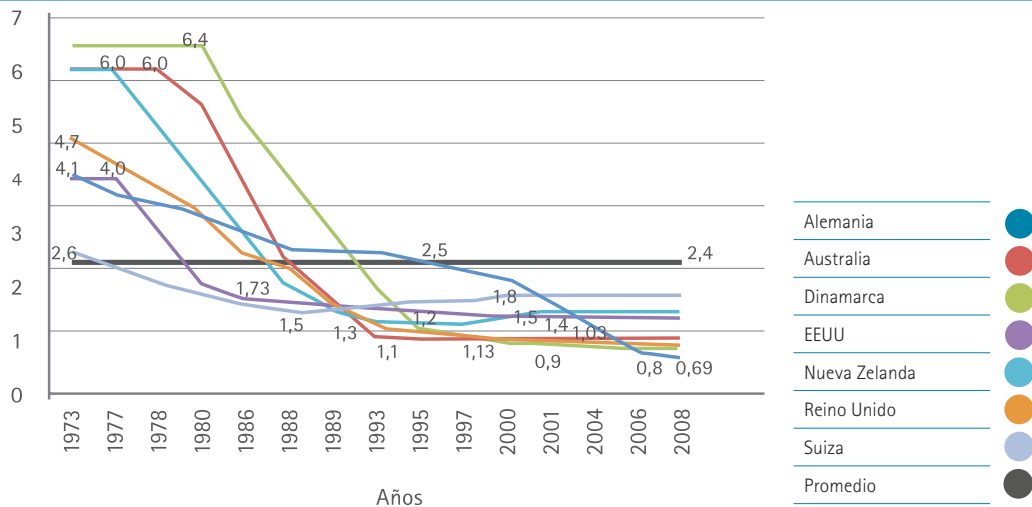
- a] un país con índice elevado, República Dominicana (COP= 4.4);
- b] un país con índice moderado, Brasil (COP=2.8);
- c] países con índice bajo: México (COP=2.5), Uruguay (COP=2.5), Colombia (COP=2.3), Suiza (COP=1.8), Nueva Zelandia (COP=1.5), Vietnam (COP=1.5), Etiopia (COP=1.47), Filipinas (COP=1.47), Cuba (COP=1.4) y Estados Unidos (COP=1.4);
- d] países con índice muy bajo: Australia (COP=1.03), China (COP=1.0), Turquía (COP=1.0), Reino Unido (COP=0.9), Dinamarca (COP=0.8), Alemania (COP=0.69), Nigeria (COP=0.65), Haití (COP=0.65), Malawi (COP=0.6) y Sudán (COP=0.4).

## Índice de COP en los países de acuerdo con la tipología del BM

Al relacionar los resultados de cada país y su clasificación correspondiente en alguno de los cuatro grupos propuestos por el BM, encontramos los siguientes resultados:

**Países de desarrollo alto:** estos países se comportan de acuerdo a lo planteado por la OMS. La mayoría alcanzaron la meta propuesta para el año 2000, que era el lograr un COP de 2.4 como promedio mundial. Actualmente todos los países pertenecientes a este grupo reportan índices de COP inferiores al promedio mundial, logro alcanzado incluso antes del año 2000 (ver gráfica 1).

Gráfica 1. Índices de COP en países de desarrollo alto

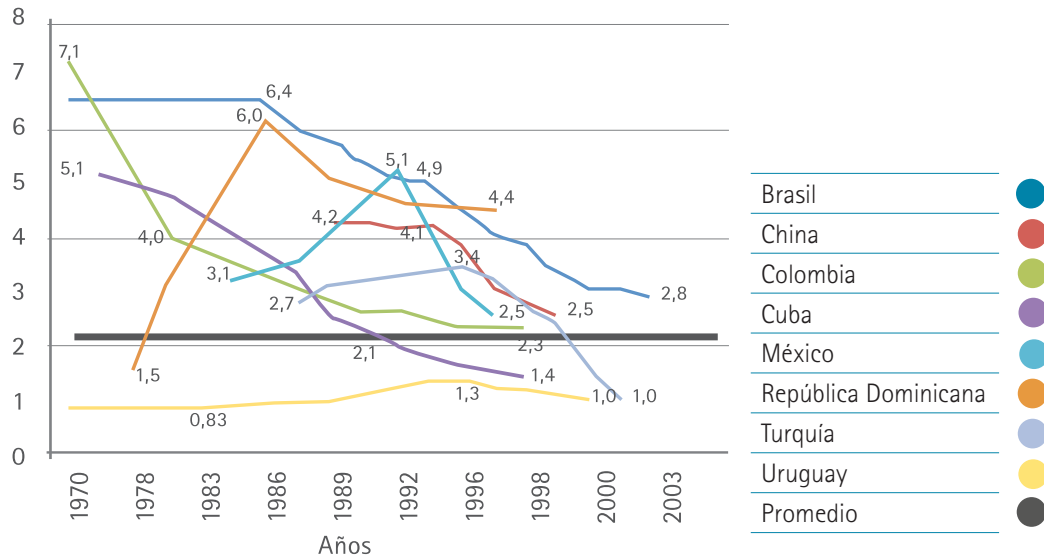


Fuente: elaboración propia



**Países de desarrollo mediano alto:** el comportamiento de estos países es heterogéneo, con valores tan altos como los de República Dominicana, Brasil, Uruguay y México que están por encima del promedio mundial sugerido por la OMS para el año 2000; e indicadores como los de China, Cuba y Turquía, países que reportan un COP inferior a 1.5 (ver gráfica 2).

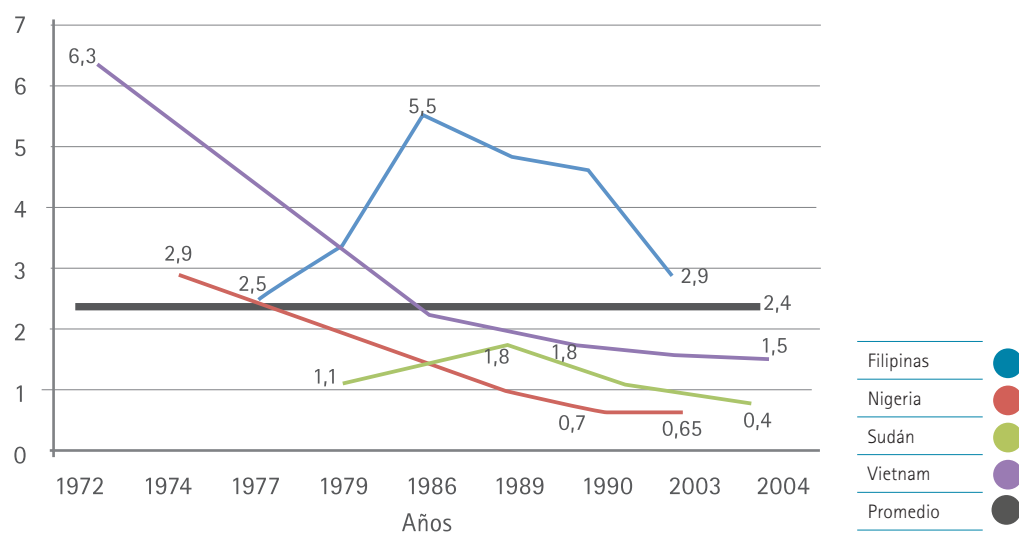
**Gráfica 2.** Índice de COP en países de desarrollo mediano alto



Fuente: elaboración propia

**Países de desarrollo mediano bajo:** este grupo de países es mucho más homogéneo, pero con un comportamiento en su índice COP. La gran mayoría de países, con excepción de Filipinas, cumplen la meta y la superan antes del año 2000, logrando incluso valores inferiores a 1.0 (ver gráfica 3).

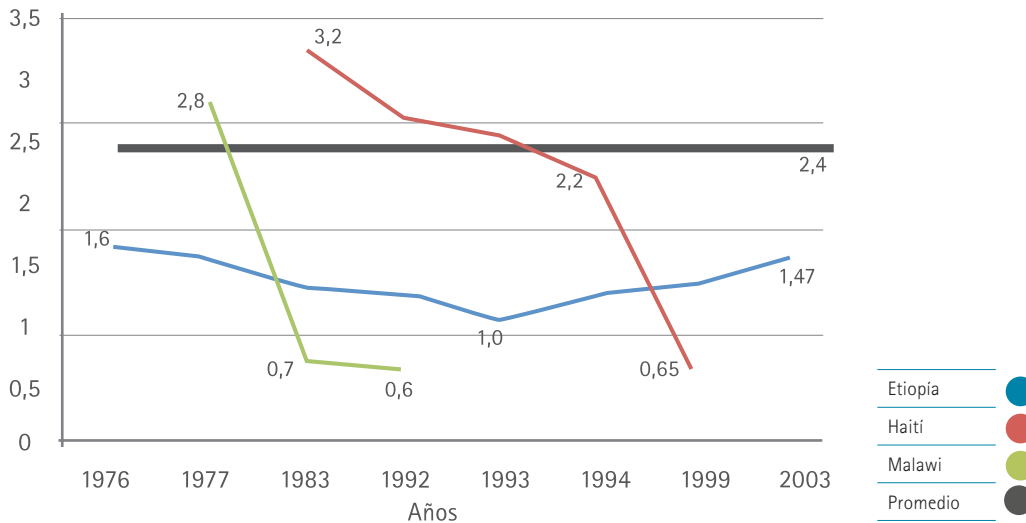
**Gráfica 3.** Índice de COP en países de desarrollo mediano bajo



Fuente: elaboración propia

**Países de desarrollo bajo:** este grupo de países se comporta similar a los países de desarrollo alto. Reportan índices de COP inferiores a la meta propuesta por la OMS, siendo Malawi el país con el COP más bajo en este estudio aunque el último dato obtenido fue de 1992. Es de destacar que Etiopía a pesar de reportar valores bajos, tiene un comportamiento variable, que va de 1.0 en 1993 a 1.47 en 2003, acorde con los planteamientos de Petersen (ver gráfica 4).

**Gráfica 4.** Índice de COP en países de desarrollo bajo



Fuente: elaboración propia

### Índice COP e indicadores macroeconómicos y de la política de salud, educación y protección en los países

En los países de desarrollo alto algunos de los indicadores inducen a pensar que los determinantes sociales impactan positivamente la salud de los ciudadanos. *La tasa de mortalidad materna y la incidencia de tuberculosis* son muy bajas para todos los países de este grupo; *el porcentaje de la población que lee y escribe* es cercano al 100%; en su mayoría estos países reportan un 100% en *mejoras en la infraestructura sanitaria*, a excepción de Nueva Zelandia lo cual puede obedecer más a omisión que a no realización de las metas previstas (ver tabla 1).

Se encontró que el porcentaje de desempleo en los países de desarrollo mediano alto aumenta, esto puede ser un factor determinante en no lograr los indicadores en salud y educación (ver tabla 1). Es de resaltar el caso de Cuba cuyo PIB total es mucho menor respecto a otros países, sin embargo obtiene mejores resultados en salud y educación. Este país tiene las particularidades de no tener una deuda externa y realizar el mayor gasto en el sector público (91.5% del PIB total en salud). Cuba es resaltado a nivel internacional, incluso por sus detractores, por su sistema de salud basado en la ciudadanía y por alcanzar los mejores logros en salud en la historia reciente. Los otros dos países de gran relevancia en este grupo son China y Turquía quienes logran un COP de 1.0 (ver tablas 1 y 2).

En los países de desarrollo mediano bajo, al examinar el índice de Gini, se observan características de desigualdad probablemente menores a los de países de desarrollo mediano alto. Es de resaltar que el porcentaje de gasto en salud total, en general es bajo y no supera el 6.8%, porcentaje

invertido por Vietnam; el PIB de estos países es bajo y por consiguiente la cantidad de dinero que será invertido en el gasto social no será representativo para toda la población (ver tabla 3).

Prueba de las carencias en los sistemas de protección social de estos países es que los indicadores vitales como *la esperanza de vida* (51 años para Nigeria) es baja; mientras que *la mortalidad materna* (730 para Sudán), *la mortalidad infantil antes del quinto año* (129 para Nigeria) y *la incidencia de tuberculosis* (275 Filipinas) son altas y expresan necesidades específicas que requieren de sistemas de salud con un alto control estatal, planificación y provisión de los servicios para toda la población; *el suministro de agua para la población* no supera el 58%. *La inscripción de educación secundaria* se encuentra significativamente disminuida en relación con los países de desarrollo mediano alto y alto, *los porcentajes de población que leen y escriben* oscilan entre 61% y 93% (ver tabla 4).

En los países de desarrollo bajo se observó una relación de PIB *per cápita* que no supera los 750 dólares por persona, *sus índices de desempleo* (29.4% para Etiopía y 40.6% en Haití) se encuentran dentro de los más altos de este estudio; *el gasto en salud* no es representativo para las necesidades de sus poblaciones; el gasto en salud del sector público no supera el 7% en el caso de Haití, siendo el que más invierte de estos países (ver tabla 3).

En este grupo de países la esperanza de vida al nacer se encuentra entre los 53 y 62 años; *la tasa de mortalidad materna* alcanza los mayores índices encontrados en este estudio (350 y 460 por cada 100 mil mujeres); *la tasa de mortalidad infantil* es elevada; *la incidencia de tuberculosis* se encuentra entre los 200 a 250 personas por año; *sus porcentajes de educación secundaria* no superan el 40%, a excepción de Malawi con un 64%, en todos los países de este grupo en porcentaje de analfabetismo es muy alto, superando el 30% (ver tabla 3).

## Discusión y conclusiones

Los países de desarrollo alto presentaron índices de COP por debajo del promedio mundial sugerido por la OMS (2.4). El promedio más bajo lo reporta Alemania (0.69) y el más alto Suiza (1.8). Se infiere que estos países tienen unas características macroeconómicas que les permiten realizar un gasto en salud importante. Este gasto varía entre los diferentes países de desarrollo alto dado que sus sistemas de salud varían desde garantistas de corte universalista hasta sistemas de salud basados en el aseguramiento individual de tipo privado y un aseguramiento público residual de corte asistencialista, como sucede en Estados Unidos.

En otras palabras, el buen comportamiento del COP de países de desarrollo alto obedece a características macroeconómicas que permiten generar un mayor gasto en salud, estándares del Estado de Bienestar luego del pacto social de la segunda postguerra.

También puede obedecer a la implementación de una política de salud, educación y protección aunada con todas o la combinación de alguna de las siguientes estrategias, que involucran tanto determinantes estructurales como intermedios: **a)** acceso universal o casi universal a la salud y la educación; **b)** énfasis en políticas de promoción y prevención; **c)** buenas condiciones materiales de vida para la población, y **d)** introducción de fluoruros en el agua, la leche o la sal durante un tiempo mayor a tres décadas.

En los países de desarrollo mediano alto el comportamiento es heterogéneo. Países como República Dominicana, Brasil, Uruguay y México se encuentran en vías de desarrollo, es decir, industrialización y urbanismo, y esto puede estar relacionado con índices de COP altos; además, estos cuatro países tienen deudas de gran valor producto de los préstamos internacionales más altos, por lo cual deben destinar una gran cantidad de los impuestos a su pago y restarlo presumiblemente de las inversiones que deberían realizar en salud y educación.

Mientras que los índices COP bajos de China, Cuba y Turquía pueden relacionarse con ingentes sumas de dinero gastadas en sus sistemas de salud, ser garantes de la educación, la seguridad alimentaria y el trabajo para casi la totalidad de la población.

Dentro del grupo de países de desarrollo mediano alto se encuentran países catalogados como los de mayores desigualdades e inequidades, lo cual tiene efectos en la salud de la población (27-29), esto se observa a través de variables como: *la esperanza de vida*, que para los países de este grupo no supera los 79 años; *las mejoras sanitarias*, variable de gran heterogeneidad en sus porcentajes (entre 64% en China y 100% en Uruguay); *la inscripción en secundaria*, con valores entre 76% en República Dominicana y 90% en Uruguay; *la tasa de mortalidad materna*, *la tasa de mortalidad infantil* y *la incidencia de tuberculosis* se encuentran incrementadas y son muestra de una atención precaria en salud y de políticas públicas en salud y protección que no complementan las necesidades de la población.

La mayoría de los países de desarrollo mediano bajo cumplen la meta de un COP por debajo del 2.4, a excepción de Filipinas que apenas alcanza un COP de 2.9. Vale la pena resaltar que Sudán reporta el valor más bajo de los índices COP, cuyo valor es de 0.4. Respecto de Filipinas, único país dentro de este estudio que se encuentra por encima del promedio mundial, valdría la pena señalar que este archipiélago tiene unas características históricas específicas que podrían dar un valor agregado a la información de un resultado de índice de COP elevado, toda vez que este país fue ocupado militarmente por Estados Unidos después de ser ganado en la guerra frente a España en 1898 y que luego de la segunda guerra mundial ha tenido dificultades por haber transitado hacia una dictadura de ultraderecha que finalizó con la expulsión del dictador en 1986, año que se tornará crucial para su posterior desarrollo como nación democrática. Es importante mencionar que luego del fin de la dictadura, la evolución del COP varía hacia la disminución.

En estos países el coeficiente Gini devela características de desigualdad e inequidad probablemente menores a los de países de desarrollo mediano alto. Es posible, aunque amerita investigaciones posteriores, que presentar COP por debajo del promedio mundial, en estos países, puede obedecer a la no ingesta de alimentos que contengan azúcares refinados y carbohidratos o una dieta no occidentalizada y poco cariogénica.

En los países de desarrollo bajo el índice de COP se encuentra muy por debajo del promedio mundial de 2.4. El índice de COP bajo no se encuentra relacionado con unos factores estructurales macroeconómicos altos, sino con factores nutricionales culturales donde la dieta como se ha mencionado puede afectar o no a la población. A partir de los indicadores de salud, presentados en la tabla 3, se puede afirmar que estos países tienen todas las barreras y no cuentan con protección del Estado.

Finalmente y teniendo en cuenta las limitaciones y dificultades de este estudio se puede concluir que:

Los Determinantes estructurales de tipo macroeconómicos y de la política pública de salud, educación y protección influyen directamente la salud de un país y esto está representado en una expectativa de vida al nacer incrementada, una tasa de mortalidad materna e infantil disminuida, poca incidencia de tuberculosis y un porcentaje de población que lee y escribe cercano al 100%, así como un saneamiento básico cercano al 100%. Es decir hay una estrecha relación entre el índice de desarrollo según el Banco Mundial y los resultados en salud, como por ejemplo el Índice COP.

Los valores de COP están relacionados con factores macroeconómicos y en especial con factores del cuidado de la salud disponibles para la población, su relación con la clasificación de desarrollo dada por el BM, basada solo en el ingreso, no fue evidente en este estudio. Los indicadores de salud pueden ser modificados por lo intereses de las naciones incrementando el gasto público para la salud.

## Referencias bibliográficas

1. **BANCO MUNDIAL**. Cambios en la clasificación de países [Internet]. Datos; 2012 [citado 4 sep 2012]. Disponible en: <http://datos.bancomundial.org/quienes-somos/clasificacion-paises>
2. **Peabody JW**. Economic reform and health sector policy: lessons from structural adjustment programs. *Elseiver* 1996; 43(5):823-35.
3. **Basu S, Andrews J, Kishore S, Panjabi R, Stuckler D**. Comparative performance of private and public healthcare systems in low-and middle- income countries: a systematic review. *Plos Medicine* 2012; 9(6): e1001244.
4. **Caballero M, Barrachina I**. Evaluación de los sistemas de salud: estudio multivariante del logro en salud en los países Europeos. *Gerencia y políticas de salud* 2006; 5(11):56-69.
5. **James SL, Gubbins P, Murray CJL, Gakidou E**. Developing a comprehensive times series of GDP per capita for 210 countries from 1950 to 2015. *Population Health Metrics* 2012; 10(1):1-12.
6. **OMS**. Commission on social determinants of Health. Towards a Conceptual Framework For Analysis and Action on the Social Determinants of Health. [Internet]. Ginebra: 2005 [citado 4 sep 2012]. Disponible en: [http://www.who.int/sdhconference/resources/ConceptualframeworkforactiononSDH\\_eng.pdf](http://www.who.int/sdhconference/resources/ConceptualframeworkforactiononSDH_eng.pdf)
7. **OMS**. Subsanan las desigualdades en una generación. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Ginebra: OMS, Comisión sobre determinantes sociales de la salud; 2009.
8. **Frenz P**. Desafíos en salud pública de la reforma: Equidad y determinantes sociales. *Rev Chil Salud Pública* 2005; 9(2):103-110.
9. **Villar Aguirre M**. Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención. *Acta Med Per* 2011; 28(4): 237-241.

10. [Tarlov A](#). Social determinants of health: the sociobiological translation. In: Blane D, Brunne E, Wilkinson R (Eds). Health and social organization. Towards a Health Policy for the Twenty-first Century. London: Routledge; 1996.
11. [Lip Licham C, Rocabado Quevedo F](#). Determinantes sociales de la salud en Perú. Lima: Ministerio de Salud, Universidad Norbert Wiener, Organización Panamericana de la Salud; 2005.
12. [Moiso A](#). Determinantes de la salud. En: Barragán HL. Fundamentos de Salud Pública. La Plata: Universidad Nacional de la Plata; 2007.
13. [Dukić W, Delija B, Dukić OL](#). Caries prevalence among school children in Zagreb, Croatia. Dental medicine. *Croat Med J. Dec* 2011; 52(6): 665–671.
14. [Navarro V](#). What we mean by social determinants of health. *International Journal of Health Services* 2009; 39(3): 423–441.
15. [Hitiris T, Posnett J](#). The determinants and effects of health expenditure in developed countries. *Journal of Health Economics* 1992; 11(2): 173–81.
16. [Bernabé E, Sheiham A, Sabbah W](#). Income, income inequality, dental caries and dental care levels: An ecological study in rich countries. *Caries research* 2009; 43(4): 294–301.
17. [Peres MA, Peres KG, Traebert J, Zobot NE, Lacerda, JT](#). Prevalence and severity of dental caries are associates whit the worst socioeconomic conditions: A brazilian cross-sectional study among 18-year-old males. *Journal of Adolescent Health* 2005; 37(2): 103–9.
18. [Watt R, Sheiham A](#). Inequalities in oral health: A review of the evidence and recommendations for action. *Br Dent J* 1999; 187(1): 6–12.
19. [González J, Sarmiento A, Alonso CE, Angulo RC, Espinosa FA](#). Efectos del nivel de ingreso y la desigualdad sobre la autopercepción en salud: análisis para el caso de Bogotá. *Gerencia y políticas de salud* 2006; 4(9): 56–69.
20. [Miura H, Araki Y, Haraguchi K, Arai Y, Umenai T](#). Socioeconomic factors and dental caries in developing countries: cross-national study. *Social Science* 1997; 44(2): 269–72.
21. [Petersen PE](#). The World Oral Health Report 2003. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2003.
22. [Petersen PE](#). The World Oral Health Report 2003: Continuous improvement of oral health in the 21st century – the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31(Suppl 1): 3–24.
23. [Petersen PE, Estupinan-Day S, Ndiaye C](#). WHO's action for continuous improvement in oral health. *Bulletin of the World Health Organization* 2005; 83(9): 642–3.



24. **Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C.** The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bulletin of the World Health Organization* 2005; 83(9): 661–9.
25. **Petersen PE, Bourgeois D, Bratthall D, Ogawa H.** Oral health information systems – towards measuring progress in oral health promotion and disease prevention. *Bulletin of the World Health Organization* 2005; 83(9): 686–93.
26. **Petersen PE.** Priorities for research for oral health in the 21st Century – the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dental Health* 2005; (22): 71–74.
27. **Abadía Barrero CE.** Causas y efectos de las desigualdades sociales en la salud oral. En: Garcillán R [Ed]. Estudio y análisis de la equidad en salud. Una visión en salud oral. Madrid: Fundación del Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de Madrid (FCOEM); 2013.
28. **Abadía Barrero CE.** Pobreza y desigualdades sociales: un debate obligatorio en salud oral. *Acta Bioethica* 2006, XII(1): 9–22.
29. **Cardona D, Acosta LD, Bertone CL.** Inequidades en salud entre países de Latinoamérica y el Caribe [2005–2010]. *Gac Sanit* 2013; 27(4):292–7.

**Tabla 1.** Indicadores de la política pública de salud, educación y protección en países de desarrollo alto y mediano alto

Pais	Esperanza de vida al nacer [años]	Mejora de las instalaciones sanitarias [%]	Tasa de mortalidad materna [x 100mil]	Tasa de mortalidad infantil antes del 5 año [x 1000]	Incidencia de tuberculosis	Mejora suministro agua [% población con acceso]	% de inscripción educación secundaria bruta 2010	% de la población que lee y escribe
<b>Países desarrollo alto</b>								
Alemania	80	100	7	4	5	100	103	99
Australia	82	100	7	5	6	100	131	99
Dinamarca	79	100	12	4	6	100	117 (2009)	99
EEUU	78	100	21	8	4	94	96	99
Nueva Zelanda	81	SD	15	6	8	100	119	99
Reino Unido	80	100	12	5	13	100	102 (2009)	99
Suiza	82	100	8	5	8	100	95	99
<b>Países desarrollo mediano - alto</b>								
Brasil	73	79	17	17	43	85	SD	88,6
China	73	64	16	16	78	85	81	92,2
Colombia	73	77	18	18	34	72	96	90,4
Cuba	79	91	5	6	9	89	89	99,8
México	77	85	14	17	16	91	89	86,1
República Dominicana	73	83	22	26	67	84	76	87
Turquía	74	90	14	16	28	99	78 (2009)	87,4
Uruguay	76	100	9	11	21	100	90 (2009)	98

Fuente: elaboración propia

**Tabla 2.** Indicadores de los determinantes macroeconómicos en países de desarrollo alto y mediano alto

Pais	PIB	Gasto en salud total [% PIB]	PIB per cápita	Coefficiente GINI	Desempleo total [%]	Deuda externa [millones de US]	Gasto en salud sector público [%]	Gasto de bolsillo [% del G privado]
<b>Países desarrollo alto</b>								
Alemania	3.600.833'	11,6	44.060	0,290	7,1	0,00	77,1	56,6
Australia	1.379.382'	8,7	60.979	0,305	5,2	0,00	68	64,1
Dinamarca	333.616'	11,4	59.852	0,278	7,4	0,00	85,1	88,1
EEUU	14.991.300'	17,9	48.112	0,469	9,6	0,00	53,1	25,1
Nueva Zelanda	159.705'	10,1	36.254	0,362	6,5	0,00	83,2	62
Reino Unido	2.445.408'	9,6	39.038	0,330	7,8	0,00	83,9	65,7
Suiza	659.307'	11,5	83.383	0,297	4,2	0,00	59	64,4
<b>Países desarrollo mediano - alto</b>								
Brasil	2.476.652'	9,0	12.594	0,581	8,3 (2009)	404.317'	47	57,8
China	7.318.499'	5,1	5.445	0,480	4,3 (2009)	685.418'	53,6	78,9
Colombia	333.371'	7,6	7.104	0,548	11,6	76.917'	72,7	71,5
Cuba	60.806' (2008)	10,6	5.397	0,381	1,6	0,00	91,5	100
México	1.153.343'	6,3	10.047	0,470	5,3	287.037'	48,9	95,3
República Dominicana	55.611	6,2	5.530	0,505	14,3	15.394'	43,4	95,7
Turquía	774.983'	6,7	10.524	0,448	11,9	307.007'	75,2	39,6
Uruguay	46.709'	8,4	13.866	0,379	7,3 (2009)	14.349'	67,1	92,7

Fuente: elaboración propia

**Tabla 3.** Indicadores de los determinantes macroeconómicos en países de desarrollo mediano bajo y bajo

País	PIB	Gasto en salud total [% PIB]	PIB <i>per cápita</i>	Coficiente GINI	Desempleo total [%]	Deuda externa [millones de US]	Gasto en salud sector público [%]	Gasto de bolsillo [% del G privado]
<b>Países desarrollo mediano o bajo</b>								
Filipinas	224.770'	3,6	2.370	0,440	7,4	76.043'	35,3	92,2
Nigeria	243.985'	5,1	1.502	0,488	21 (2011)	13.107'	37,9	62,6
Sudán	64.053'	6,3	1.435	0,455	18,7 (2002)	21.168'	29,8	75,3
Vietnam	123.600	6,8	1.407	0,378	2,4 (2008)	57.840'	37,8	83,6
<b>Países desarrollo bajo</b>								
Etiopía	30.247'	4,9	357	0,298	29,4	8.596'	4,9	80,1
Haití	7.346'	SD	726	0,595	40,6	782'	6,9	51,2
Malawi	5.621'	SD	365	0,39 (2004)	SD	1.202'	6,6	27,9

Fuente: elaboración propia

**Tabla 4.** Indicadores de la política pública de salud, educación y protección en países de desarrollo mediano bajo y bajo

Pais	Esperanza de vida al nacer [años]	Mejora de las instalaciones sanitarias [%]	Tasa de mortalidad materna [x 100mil]	Tasa de mortalidad infantil antes del 5 año [x 1000]	Incidencia de tuberculosis	Mejora suministro agua [% población con acceso]	% de inscripción educación secundaria bruta 2010	% de la población que lee y escribe
<b>Países desarrollo mediano o bajo</b>								
Filipinas	68	74	99	26	275	92	85 (2009)	92,6
Nigeria	51	31	630	129	133	58	44	61,3
Sudán	61	26	730	103	119	58	39 (2009)	61,1
Vietnam	75	76	59	23	189	95	77	94
<b>Países desarrollo bajo</b>								
Etiopía	30.247'	4,9	357	0,298	29,4	8.596'	4,9	80,1
Haití	7.346'	SD	726	0,595	40,6	782'	6,9	51,2
Malawi	5.621'	SD	365	0,39 (2004)	SD	1.202'	6,6	27,9

Fuente: elaboración propia

## Anatomía de la furca dentaria y lesiones de furcación. Parte 1. Revisión de tema\*

## Furcation area and furcation defects. Part 1. Topic review

Yuri Alejandro Castro Rodríguez <sup>1</sup>Francis Bravo Castagnola <sup>2</sup>Sixto Grados Pomarino <sup>3</sup>

## RESUMEN

La enfermedad periodontal, debida principalmente a la presencia de la biopelícula, provoca la pérdida de inserción y de hueso a nivel de las raíces dentales, el avance de la patología periodontal conlleva en los dientes multiradicales a compromisos en la zona de furca; estos constituyen una lesión particular, única y difícil de tratar por las características anatómicas de la zona. La furca dental es la zona anatómica que comprende al área de división de las raíces de dientes multiradicales; ya sean premolares o molares. Las patologías que afectan esta zona son muy complejas y reciben el nombre de lesiones de furcación o lesiones de la furca. Los defectos en furcaciones representan un gran reto para los terapeutas debido a sus características anatómicas y a su variabilidad en cuanto a la forma de respuesta al tratamiento. La pérdida de inserción se desarrolla en sentido horizontal o vertical. Un amplio rango de modalidades de tratamiento han sido dirigidos a mantener esta área anatómica. El presente artículo recopila la información más actualizada y relevante de bases de datos como PubMed y Cochrane sobre la anatomía de dientes multiradicales, la furca dentaria así como las consideraciones para el diagnóstico de las lesiones de furcación.

## PALABRAS CLAVE:

Defectos de furcación, enfermedades periodontales, raíz del diente, pérdida de la inserción periodontal, periodontitis.

## ABSTRACT

The periodontal disease, mainly due to the presence of biofilm, causes the insertion loss and bone at the tooth roots, the progression of periodontal disease entity level leads to multiradicular teeth furcation commitments, which constitute a particular and unique, difficult to treat by the anatomical characteristics of the furcation area. The injury is the anatomical area comprising the area division of the roots of teeth multiradicular; whether premolars or molars. The pathologies that bring to this area are very complex and are called furcation lesions. Furcation defects represent a great challenge for therapists because of its anatomical characteristics and variability in the form of response to treatment. The clinical attachment loss is set in horizontal or vertical direction of the area. A wide range of treatment modalities has been directed to keep this anatomical area. This article compiles the most current and relevant on the anatomy of multiradicular teeth database as PubMed and Cochrane, information about furcation area and the considerations for the diagnosis of furcation lesions.

## KEY WORDS:

Furcation defects, periodontal diseases, tooth root, periodontal attachment loss, periodontitis.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de *revisión*. Este artículo se realizó en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología. Clínica de pregrado. No se contó con financiamiento para la realización del artículo. Los autores no presentamos ningún tipo de conflicto de interés.

- 1 Estudiante del pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Dirección postal: Jr. Tomás Catari 463, Urb. El Trébol. Dpto. 201. Los Olivos. Correo electrónico: yuricastro\_16@hotmail.com
- 2 Docente del posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Dirección postal: Breña. Lima. Perú. Correo electrónico: fgbc2003@hotmail.com
- 3 Coordinador de la especialidad de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Dirección postal: San Miguel. Lima. Perú. Correo electrónico: sixtogp@gmail.com

## Citación sugerida

Castro YA, Bravo F, Grados S. Anatomía de la furca dentaria y lesiones de furcación. Parte 1. Revisión de tema. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2015, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 41-55. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	29 de abril de 2015
Aprobado	25 de mayo de 2015
Publicado	30 de junio de 2015



## Introducción

El tratamiento de la periodontitis se inicia con la terapia no quirúrgica que incluye fundamentalmente un proceso de desinfección mediante un adecuado manejo de placa bacteriana y el debridamiento de la bolsa periodontal. La adecuada instrucción para el correcto manejo del cepillo dental y otros aditamentos de higiene oral son importantes para el control de la placa bacteriana, uno de los principales agentes causales de la enfermedad. La instrumentación de las superficies dentarias es fundamental para permitir la curación adecuada cicatrización de los tejidos periodontales.

Los dientes multiradicales presentan características anatómicas únicas, las cuales representan un reto para el paciente y para el profesional debido a su inaccesibilidad para el buen control de la placa bacteriana. En los pacientes susceptibles a la enfermedad periodontal, la pérdida de inserción puede progresar hasta involucrar el área de furcación tanto en sentido vertical como en sentido horizontal.

La furca se define como el área anatómica de dientes multiradicales donde las raíces divergen (1). El área de la furca se divide en 3 partes: El techo de la furca, el fórnix (la superficie más coronal a la separación de las raíces) y el área de separación de las raíces (2).

El presente artículo tuvo como objetivo recopilar la información más actualizada y relevante de sobre la anatomía de dientes multiradicales, la furca dentaria así como las consideraciones para el diagnóstico de las lesiones de furcación a través de buscadores de artículos como PubMed y Cochrane.

## Materiales y métodos

Se realizó una revisión narrativa de la bibliografía publicada en artículos de revistas especializadas (*Journal of Periodontology*, *Periodontology 2000*, *Journal of Clinical Periodontology*, *Brazilian Oral Research*, *Avances en Periodoncia y Oseointegración*, *Journal of Oral Research*) así como tesis de pregrado y tesis de postgrado, durante los últimos 35 años.

Se seleccionó la información mejor documentada, más relevante y relacionada específicamente a los criterios necesarios para realizar un adecuado diagnóstico y tratamiento de las lesiones de furcación (también llamadas lesiones de la furca). Para la selección de los artículos se utilizaron las palabras de búsqueda: furca dentaria, lesiones de furcación, anatomía, diagnóstico, tratamiento y raíces dentarias. Para la primera búsqueda se incluyó a todos los tipos de artículos científicos, para luego discernir entre los que no estaban dentro de los 35 años de antigüedad y no estar referidos al tema de furca dentaria.

## Resultados

Luego de una primera búsqueda se lograron encontrar 265 artículos relacionados al diagnóstico, tratamiento y anatomía de lesiones de la furca. 97 artículos fueron eliminados debido a su antigüedad que superaba los 35 años. Se seleccionaron 168 artículos: artículos de revisión, reportes de caso, series de casos, revisiones sistemáticas y artículos originales para luego recopilar la información obtenida en tres secciones: (a) criterios anatómicos y diagnóstico de las lesiones de furcación;

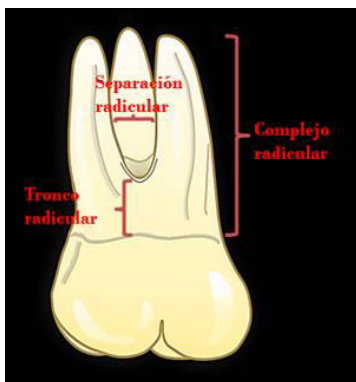
(b) tratamiento conservativo y resectivo de las lesiones de la furca; (c) tratamiento regenerativo de las lesiones de furca. Al ser tan extensa esta revisión de la literatura, se optó por dividir cada sección en un artículo propio. En esta primera parte se resume la información que abarca la anatomía de dientes multiradicales, los criterios de diagnóstico, la epidemiología y los distintos sistemas de clasificación de las lesiones de furcación.

### Anatomía de las raíces de molares

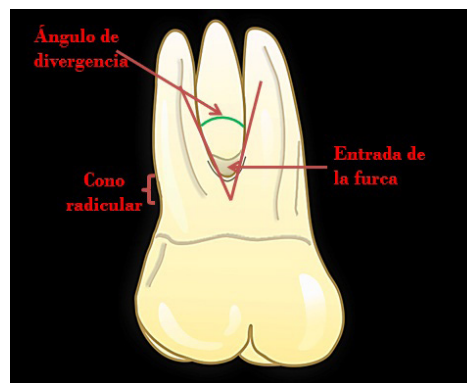
Conocer la anatomía de los dientes multiradicales es fundamental para el diagnóstico y decisión terapéutica. Dentro de la anatomía se incluye al: tronco radicular, entrada de la furca, separación de las raíces, conos radiculares, área de las raíces y el ángulo de divergencia (2). (Ver imágenes 1 y 2).

- **Complejo radicular.** Es la porción del diente que comprende desde la unión amelo-cemenaria hasta el ápice de cada raíz, usualmente toda esta estructura está recubierta por cemento radicular (3).
- **Tronco radicular.** Es la parte anatómica que va desde la unión cemento esmalte hasta la entrada de la furca.
- **Entrada de la furca.** Región donde inicia la furca dentaria
- **Área radicular.** Superficie de toda una raíz. La raíz distobucal (distovestibular) de primeros molares superiores y la distal de molares inferiores poseen la menor superficie de área radicular; suelen ser las indicadas para ser sometidas a procedimientos de remoción radicular (4).
- **Separación de las raíces.** Distancia entre las raíces a nivel de la furca con sentido hacia apical.
- **Ángulo de divergencia.** Ángulo formado por los conos radiculares a nivel de la entrada de la furca, un ángulo positivo indica divergencia de raíces, un ángulo negativo indica una fusión de raíces (3).
- **Cono radicular.** Origen de una raíz dentaria. La zona ubicada entre los conos es la furca.

**Imagen 1.** Anatomía de un diente multiradicular.



**Imagen 2.** Anatomía de un diente multiradicular (continuación).



Fuente: elaboración propia

## Consideraciones anatómicas de los molares

### Molares maxilares

En primeros molares la entrada de la furca bucal es más pequeña que la entrada mesial y distal (5). Poseen un tronco radicular  $\geq$  a 3mm (6) con un promedio que va de 3.5mm a 3-6mm por mesial, 3.5mm a 4.2mm por bucal (vestibular) y 4.1mm a 4.8mm por distal (7). La entrada de la furca distal se encuentra en dirección más apical.

Muchas de las características del primer molar son similares a las del segundo y tercer molar. El grado de separación de las raíces y el ángulo de divergencia disminuyen desde el primer molar hasta el tercer molar; la frecuencia de fusiones de raíces aumenta, los troncos radiculares bucales son más pequeños que los mesiales y distales. En los primeros molares es más frecuente encontrar proyecciones cervicales del esmalte a nivel bucal (8). En segundos molares Jeremias *et al* (9) evaluaron la presencia de una depresión ubicada a nivel de las furcas de 60 dientes, encontrando que el 11.7% posee un depresión en el centro de la furca, el 88.3% lo posee a nivel mesiodistal y distobucal de las raíces. Esta depresión se considera una retención inaccesible para la remoción y control de placa.

### Molares mandibulares

En primeros molares la raíz mesial posee más concavidades tanto a nivel de la furca como a nivel bucal (5) con un promedio de 0.5m de profundidad en la furca y de 0.3mm a nivel de la raíz distal. La raíz mesial es la más larga. La entrada de la furca lingual se encuentra en dirección más apical, las entradas poseen similares anchos (10). Posee un tronco radicular en promedio de 4mm siendo más pequeño a nivel bucal (2.8mm vs 3.5mm a nivel lingual) Las raíces suelen tener grandes ángulos de divergencia. Las características del segundo y tercer molar son similares. El grado de separación disminuye, el tronco radicular es más grande a nivel del tercer molar (6). En molares mandibulares son más comunes las proyecciones cervicales del esmalte (11) en comparación con molares maxilares.

Marcaccini *et al* (12) realizaron un estudio morfométrico de 233 molares mandibulares donde encontraron que la furca lingual de molares mandibulares posee una entrada más pequeña y un tronco radicular más largo; esto sugiere una mayor limitación cuando se realiza la instrumentación mecánica de la zona así como la posibilidad de poder empeorar el pronóstico de la enfermedad periodontal en esta zona (para otros hallazgos ver tabla 1).

Tabla No. 1. Características morfométricas de molares mandibulares.

Zona	Medidas promedio de molares mandibulares		
	Promedio bucal	Promedio lingual	p
Tronco radicular	1.37mm $\pm$ 0.78mm	2.04mm $\pm$ 0.8mm	P<0.05
Separación inter-radicular*	0.86mm $\pm$ 0.39mm	0.7mm $\pm$ 0.42mm	P<0.05
Ángulo de divergencia**	41.68° $\pm$ 13.2°	37.78° $\pm$ 13.18°	P<0.05

\* La separación inter-radicular fue evaluada a 1mm por debajo del fórnix en sentido horizontal.

\*\* El ángulo de divergencia es mayor a nivel bucal que a nivel lingual.

Fuente: Marcaccini AM, Pavanelo A, Nogueira AV, *et al*. Morphometric study of the root anatomy in furcation area of mandibular first molars. *J Appl Oral Sci* 2012; 20(1):76-81

## Lesión de furca

Las enfermedades periodontales representan infecciones oportunistas en la cual la colonización de bacterias y la respuesta del huésped inician la enfermedad (13). Los molares son los dientes que muestran mayor destrucción periodontal sin un adecuado tratamiento, además de ser los dientes que sufren la mayor pérdida dentaria (14). La invasión de la furca es la reabsorción patológica del hueso inter-radicular con la consiguiente exposición de la furca (1). Esta lesión es una condición que aumenta el riesgo de pérdida ósea ocasionado defectos óseos; estos defectos son difíciles de tratar por la compleja e irregular anatomía de la zona (14).

### Consideraciones para el diagnóstico de la lesión de furca.

#### Sondaje periodontal

El sondaje periodontal es el primer examen clínico que se realiza a las piezas multiradiculares; para analizar la furca dentaria se recomienda realizarla con una sonda especialmente diseñada para el ingreso a esta zona (sonda periodontal de Nabers) y para el análisis de las paredes vestibulares y linguales la sonda periodontal convencional. Muchos han cuestionado la fiabilidad del sondaje pues no otorga mucha certeza de otorgar datos reales (confiabilidad pobre) (14).

Eickholz *et al* (15) comparan el sondaje pre-quirúrgico e intra-quirúrgico en la zona de furcas y encuentra datos similares, excepto a nivel distopalatino de molares superiores cuando comparó dos escalas de medición. Muchas veces el sondaje no ofrece la verdadera profundidad en sentido vertical, nos indica el límite más superior del tejido conectivo inflamado (2). Siendo la furca distopalatina de maxilares la zona más complicada de sondear (16).

La confiabilidad del sondaje es alterada por diversos factores (17, 18):

- El estado inflamatorio del tejido.
- La fuerza del sondaje.
- La forma y tamaño de la sonda.
- Entrenamiento del operador.

Una variante para lograr un examen clínico minucioso es realizar el sondaje óseo transgingival para detectar el contorno óseo. El sondaje ofrece una orientación sobre la pérdida de adherencia, la pérdida horizontal indica que la bolsa periodontal tiene una extensión lateral (3). El sondaje horizontal es confiable; en el estudio de Moriarty *et al* (19), con un coeficiente de correlación intraclase (CCI) de 0,68, se encontró que las medidas repetidas del sondaje horizontal sí pueden ser aceptadas como confiables. Con el sondaje transgingival se debe evaluar: la pérdida vertical del hueso, la pérdida ósea horizontal y el hueso circundante (16).

Zappa *et al* (20) evaluaron la asociación entre la profundidad clínica de furcas y su profundidad del defecto óseo en 72 furcas y con 3 examinadores, utilizando dos tipos de escalas (Ramfjord versus Hamp). El 47% de lesiones de furca clases III no se reconocieron con la primera escala y un 27% con la segunda escala, esto indica que el diagnóstico de la furca a través del sondaje posee una validez muy limitada (ver tabla 2).

**Tabla 2.** Identificación de lesiones de furca utilizando dos escalas y diferentes examinadores.

Detección de lesiones de furca con dos escalas			
Escala	Grado I	Grado II	Grado III
Escala de Ramfjord	5%	40%	43%
Escala de Hamp	7%	24%	0%

\* Lesiones de grado I fueron observadas en similares cantidades, lesiones de grado III fueron distorsionadas totalmente cuando se utilizó la sonda periodontal como instrumento de análisis.

Fuente: Zappa U, Grosso L, Simona C, et al. *Clinical furcation diagnoses and intraradicular bone Defects. J Periodontol 1993; 64(3):219-222.*

### Radiografía periapical

La presencia de una imagen radio-lúcida a nivel de la furca no siempre es el resultado de una lesión de furca por enfermedad periodontal, también puede darse por traumatismo, patología endodóntica o por comunicaciones inter-radiculares (14). Ross y cols (21) encontraron más lesiones de furca con radiografías que con el examen clínico a nivel de maxilares que a nivel de molares mandibulares. El valor de la radiografía es limitado, su uso debe correlacionarse con la evidencia clínica para evaluar el grado de la lesión (2). Su análisis minucioso ofrece una evidencia temprana de periodontitis inter-radicular (3). La imagen radio-lúcida que se forma cuando hay una lesión de furca se ha denominado "triángulo de la furca - *arrow furcation*", esta zona ha sido muy estudiada para determinar si realmente es un indicador de lesión de furca.

Deas *et al* (22) evaluaron la confiabilidad del triángulo de la furca como parámetro de la lesión de furca tanto a nivel clínico como radiográfico, encontrando que solo se puede predecir correctamente la lesión de furca en un 70% de los casos con la radiografía. Cuando existió una verdadera lesión de furca el triángulo solo fue observado en < 40% de los dientes evaluados. Concluyeron que este "triángulo" posee limitados usos para un correcto diagnóstico pues la imagen es difícil de interpretar y altamente subjetivo. Hamp (23) encontró una sensibilidad del "triángulo de la furca" del 42%.

La radiografía periapical detecta la presencia de una lesión de furca en molares maxilares en solo un 22% de casos y en el caso de molares mandibulares un 8% (24), esto debido a la diferencia de densidades (21), el examen clínico detecta la presencia de lesiones de furca solo en un 3% de casos de molares maxilares y en un 9% en molares mandibulares. Para tener una perspectiva clara del tipo de lesión que tiene la furca se sugiere combinar el sondaje clínico, la radiografía periapical y el sondaje transgingival (2). Acorde al estudio de Ross (21) cuando se combinan ambos estudios se puede detectar un 65% de casos en molares del maxilar y un 23% en molares mandibulares.

También se ha planteado el uso de la tomografía computarizada para el diagnóstico de la lesión de furca, esto ofrece mejores resultados. Umetsubo *et al* (25) evaluaron la confiabilidad y sensibilidad de la tomografía Cone-Beam en la detección de las lesiones de furcas incipientes en modelos de lesiones creados con ácido perclórico en molares de cerdos. Encontraron que la tomografía posee una precisión del 78-88% para detectar lesiones incipientes. En el estudio de Laky *et al* (26) se comparó la exactitud de la profundidad del sondaje clínico versus la medición a través de la tomografía computarizada. Se encontró una mejor correlación (kappa) a nivel bucal de furcas mandibulares (k=0.52) y en bucal (vestibular) de furcas maxilares (k=0.38). Concluyeron que la tomografía confirma mejor el diagnóstico de lesiones de clases II y III, sobre todo antes de un determinado procedimiento quirúrgico.

## Diagnóstico diferencial

Si bien la causa principal de la lesión de furca es la placa bacteriana, existen otros factores que también la ocasionan (16):

- Trauma oclusal.
- Enfermedad pulpar (canales accesorios).
- Fractura radicular.
- Invaginación del esmalte.
- Perlas del esmalte.
- Reabsorción radicular (puede ser ocasionada por una pulpa necrótica, ya sea una reabsorción externa o interna, así como también por causas químicas, traumáticas, consecutivas al tratamiento ortodóntico o por la misma terapia periodontal (27).

## Sistemas de Clasificación de la lesión de furca

Los distintos sistemas se basan en el grado de penetración de la sonda periodontal en sentido vertical y/o en sentido horizontal (2). Los distintos sistemas clásicos se resumen en la tabla 3.

**Tabla 3.** Distintos sistemas de clasificación planteados para detectar las lesiones de furca

Clasificaciones de las lesiones de furca	
Glickman, 1953 (28)	Grado I. Bolsa en la entrada de la furca pero, hueso furcal intacto. Grado II. Pérdida de hueso inter-radicular sin extensión al lado opuesto. Grado III. Pérdida ósea de lado a lado. Grado IV. Pérdida ósea de lado a lado sin tejidos blando interpuestos.
Goldman, 1958 (29)	Grado I. Incipiente. Grado II. <i>Cul-de-sac</i> (fondo de saco) Grado III. De lado a lado.
Hamp <i>et al</i> , 1975 (23)	Grado I. Pérdida de soporte periodontal horizontal menor a 3 mm. Grado II. Pérdida de soporte horizontal > a 3 mm pero sin traspasar. Grado III. Pérdida horizontal de lado a lado.
Ramfjord y Ash, 1979 (30)	Clase I. Destrucción inicial <2 mm (<1/3 de la anchura) Clase II. <i>Cul-de-sac</i> . >2mm (>1/3 de la anchura) sin traspasar Clase III. De lado a lado.
Tarnow y Fletcher, 1984 (31)	Subclasificación basada el grado de pérdida vertical Subclase A. 0-3 mm Subclase B. 4-6 mm Subclase C. >7 mm
Eskow Et Kapin, 1984)	Mismas subclases que Tarnow Et Fletcher (1984), por tercios
Fedi, 1985	Combina la clasificación de Glickman y Hamp igual del I al IV pero subdivide. El grado II en 1 (<3 mm) y 2 (>3 mm)
Ricchetti, 1982	Clase I. 1 mm de pérdida de soporte. Clase Ia. 1-2 mm de pérdida horizontal. Clase II. 2-4 mm de pérdida horizontal. Clase IIa. 4-6 mm de pérdida horizontal. Clase III. 6 mm de pérdida horizontal.

Fuente: elaboración propia



La clasificación mayoritariamente difundida es la clasificación de Hamp *et al*; esta clasificación será utilizada en las siguientes partes de los artículos que se refieran al análisis de la furca dentaria y para hacer el contraste entre los distintos estudios.

### Etiología y factores asociados de la lesión de furca

#### Acúmulo de biopelícula

Es la principal causa, ocasiona la extensión apical de la pérdida de adherencia ósea (32).

La inflamación asociada a la biopelícula provoca la reabsorción ósea y la formación de un defecto en la furca (2).

#### Trauma de oclusión

Se sospecha que contribuye al desarrollo de la lesión (aún es controversia) (2).

Lindhe (33) menciona que el área de la furca (las fibras de colágeno) es más sensible a alterarse con la fuerza de oclusión, por esto una inflamación agravaría la lesión.

Piezas dentarias con movilidad y trauma/lesión de furca son más fáciles de perderse.

#### Fracturas verticales

Se asocian con una pérdida ósea. Cuando se asocian con una lesión de furca el pronóstico de la pieza es pobre.

#### Factores iatrogénicos

Restauraciones extra-coronarias sobrecontorneadas poseen más incidencia de lesiones de furca (2).

Wang *et al* (34) evaluaron la correlación entre la presencia de una corona o una restauración proximal y las lesiones de furca (estudio de casos y control en 134 pacientes), encontrando que la profundidad de sondaje en piezas restauradas fue mayor pero con poca diferencia ( $p=0,051$ ), concluyeron que los dientes con restauraciones poseen un alto porcentaje de lesión de furca ( $p<0,001$ ) pero no mayor movilidad al compararlos con molares sin restauraciones.

### Predisposición a la lesión de furca

#### Formas aberrantes de las raíces (concavidades y fusiones)

Bower (4) encontró que en molares mandibulares se encuentra una concavidad en la furca en casi todas sus raíces (la prevalencia varía de entre 99 y 100%), siendo más profunda en mesial. En molares maxilares la furca es cóncava a nivel mesiobucal en un 94% de casos, en distobucal un 31% de casos y en palatino un 17%.

Esto implica que luego de un tratamiento resectivo las raíces quedan con superficies cóncavas propensas al acúmulo de biopelícula (32).

En algunos casos también se encontrarán fusiones de raíces que aumentan el riesgo de enfermedad periodontal (35,36).

#### Proyecciones cervicales del esmalte

Su frecuencia es elevada y son difíciles de detectar en dientes sanos. Existe una relación directa entre su presencia y la lesión de furca (32). Hou (37) encontró que el 63% de molares con lesión de furca poseían proyecciones cervicales del esmalte e indicó que son más comunes en primeros y segundos molares.

Se las considera como un cofactor local para una lesión de furca.

Master (38) encontró una incidencia del 28.6% en molares mandibulares y un 17% en molares maxilares, además de una correlación entre estas y el desarrollo de la lesión de furca en molares mandibulares. Sin embargo, Leib (39) no encontró dicha relación.

Bissada (40) evidenció una incidencia de 8.6% en 1138 molares, siendo dos veces más comunes en mandibulares que en maxilares. Encontró una asociación con la lesión de furca del 50%, siendo las más comunes los primeros molares mandibulares (14.8%) y segundos superiores (9.1%) y la menos frecuente el primer molar superior (3.3)

Master (38) planteó un sistema de clasificación para las proyecciones del esmalte en grado I, II y III.

#### Canales pulpares accesorios

Puede ser considerado como un factor etiológico pero aún no es muy clara su relación (2). Son más comunes a nivel de la zona inter-radicular (41).

Vertucci (42) evidenció que el 45% de molares mandibulares poseen canales accesorios a nivel de la furca. Gutman (43) señaló una prevalencia del 29.4% en molares mandibulares y del 27.4% en molares maxilares. Burch (44) encontró que el 76% de furcas poseían un canal accesorio en esta zona.

Cuando la pulpa se infecta la comunicación puede destruir el periodonto inter-radicular o interferir con el proceso de cicatrización; del mismo modo, el tratamiento periodontal de la zona puede afectar la salud pulpar.

#### Forma y localización de la furca

La entrada de la furca por vestibular es más pequeña que por lingual en molares mandibulares (5), esto dificulta la instrumentación.

#### Diámetro de la entrada de la furca

Bower (5) encontró que el 81% de furcas poseen una entrada <1mm y el 58% <0.75mm. El ancho de una cureta tradicional es de 0.75mm por esto su uso no es suficiente en esta área. Chiu (45) evidenció que el 49% de molares posee una entrada en promedio <0.75mm.

#### Longitud del tronco radicular

Mandelaris (46) encontró que a nivel bucal su longitud promedio es de 3.14mm y por lingual de 4.17mm a nivel de molares mandibulares.

Molares con troncos radiculares cortos son más vulnerables a la exposición de la furca pero poseen mejor pronóstico luego del tratamiento (facilitan el acceso y la instrumentación) siempre que el diente posea poca destrucción periodontal. Estos dientes tienen menos superficie para la adherencia periodontal (12). Troncos cortos se relacionan con raíces largas y por ende facilitan los tratamientos resectivos (12).

En el inicio de la enfermedad periodontal los molares con troncos largos poseen un mejor pronóstico al proteger la posición de la furca; pero si la enfermedad avanza el pronóstico no es favorable (12). Troncos largos se relacionan con raíces cortas y por ende no son candidatos para el tratamiento resectivo, suelen tener más pérdida de soporte periodontal e invasión furcal (2).

No se ha reportado longitudes del tronco radicular >6mm por lo que si hay una pérdida de adherencia >6mm es seguro que existe un daño de la furca (12).

#### Crestas en la bifurcación

Son de dos tipos: Intermedias (van de mesial a distal) y Bucal/lingual (BL)

Las intermedias suelen estar formadas de cemento, el BL de dentina y poco cemento.

Everett (47) los describe y da una incidencia del 73% para crestas intermedias en primeras molares mandibulares, 60% de las cuales fueron prominentes. Crestas BL encontró en un 63% de molares mandibulares.

Estas crestas actúan como barreras para el buen control de placa y preparación radicular.

Hou (36) encontró que el 63.2% de molares con lesión de furca poseen proyecciones cervicales del esmalte y crestas intermedias, siendo más frecuentes en primeros molares mandibulares (67.9%) que en los segundos (54.8%).

#### Perlas del esmalte

Su prevalencia es baja, Moskow (8) halló una incidencia del 2.6%. Estas perlas influyen negativamente en la adherencia del tejido conectivo a nivel de la furca.

## Epidemiología de las lesiones de furca

La anatomía y la posición de los dientes multiradiculares los hacen susceptibles al progreso de la enfermedad periodontal. Los datos de prevalencia e incidencia deben tomarse con cautela pues las muestras de los estudios son pequeñas y muchas veces de etnias y grupos sociales específicos (14).

Volkansky (48) evidenció que de todos los molares evaluados el 30.9% poseen algún tipo de lesión de furca. Tal (49) en molares mandibulares encontró un 85.4% de afectación de la furca; acota, además, que a mayor edad del paciente, mayor es la pérdida ósea en sentido horizontal, siendo el primer molar mandibular más afectado que el segundo molar. Ross (21) evidenció un 90% de incidencia en molares maxilares y un 35% en molares mandibulares. Becker (50) halló un 42.3% de incidencia en 560 molares. Los datos son muy variados debido a las dificultades en el diagnóstico y la severidad de la lesión.

Clásicamente se ha encontrado que en pacientes mayores a 40 años y con periodontitis crónica, por lo menos el 50% de las molares poseen pérdida de adherencia inter-radicular (51). Bjorn (52) evaluó la destrucción ósea de furcas mandibulares al cabo de 13 años de seguimiento, teniendo un 18% de lesiones de furca iniciales y un 32% de lesiones finales, siendo el segundo y tercer molar los más afectados al cabo de este tiempo de seguimiento. La prevalencia de lesiones de furca varía entre un 25-52% en molares maxilares y un 16-35% en molares mandibulares. Son más comunes en fumadores (72%) que en no fumadores (36%), según estudios con odds ratio de 4.6 (53-56). Los molares con coronas o restauraciones proximales poseen más altos porcentajes de lesión de furca (52-63%) que aquellos sin restauraciones (39%) (34).

## Conclusiones

- La lesión de furca es definida como la reabsorción ósea y pérdida de inserción en el área inter-radicular, resultado de la enfermedad periodontal asociada a placa microbiana.
- Saber identificar estas lesiones es de gran importancia pues condicionan el diagnóstico, el pronóstico y el plan de tratamiento.
- La presencia y el grado de una afección de la furca condiciona el pronóstico de los dientes multiradiculares, dada sus características anatómicas únicas y su ubicación en la arcada.
- El tratamiento periodontal tiene por objetivo lograr accesibilidad en la higiene del paciente y del profesional, y tratarlas mediante técnicas resectivas, reparativas y/o regenerativas.
- En las lesiones de furca deben considerarse, antes de las elecciones terapéuticas, múltiples razones tales como: la cantidad de tejido destruido, accesibilidad de instrumentación, la garantía de mantener una adecuada higiene bucal en la zona, el estado de salud de los dientes involucrados así como la cantidad, forma, largo y divergencia de las raíces, número de furcaciones involucradas, proporción corona raíz, la profundidad de las bolsas y la movilidad dentaria. No es posible obviar el origen de la lesión, la edad, condición sistémica del paciente y el valor estratégico del diente afectado.

## Referencias bibliográficas

1. **American Academy of Periodontology.** *Glossary of periodontal terms*, 3rd edition. Chicago: Illinois; 1992.
2. **Al-Shammari KF, Kazor CE, Wang H-L.** Molar root anatomy and management of furcation defects. *J Clin Periodontol* 2001; 28: 730–740.
3. **Muller H-P, Eger T:** *Furcation diagnosis.* *J Clin Periodontol* 1999; 26: 485–498.
4. **Bower RC.** Furcation morphology relative to periodontal treatment. Furcation root surface anatomy. *J Periodontol* 1979; 50: 366–374.
5. **Bower RC.** Furcation morphology relative to periodontal treatment: furcation entrance architecture. *J Periodontol* 1979; 50: 23–27.
6. **Carlsen O.** *Dental morphology.* Copenhagen: Munksgaard; 1987.
7. **Gher MW, Dunlap RW.** Linear variation of the root surface area of the maxillary first molar. *J Periodontol* 1985; 56: 39–43.
8. **Moskow BS, Canut PM.** Studies on root enamel (1). Some historical notes on cervical enamel projections. *J Clin Periodontol* 1990; 17: 29– 31.
9. **Jeremias F, Santos-Pinto L, Porciúncula HF.** Root trifurcation of upper permanent second molars: anatomical aspects of clinical interest. *Int J Morphol* 2009; 27(3):649–653.
10. **Santana RB, Uzel MI, Gusman H, et al.** Morphometric analysis of the furcation anatomy of mandibular molars. *J Periodontol* 2004; 75(6):824–829.
11. **Hou GL, Chen SF, Wu YM, et al.** The topography of the furcation entrance in Chinese molars. Furcation entrance dimensions. *J Clin Periodontol* 1994; 21, 451–456.
12. **Marcaccini AM, Pavanelo A, Nogueira AV, et al.** Morphometric study of the root anatomy in furcation area of mandibular first molars. *J Appl Oral Sci* 2012; 20(1):76–81.
13. **Lang NP.** Focus on intrabony defects-conservative therapy. *Periodontol 2000.* 2000; 22:51–58.
14. **Cattabriga M, Pedrazzoli V, Wilson TG Jr.** The conservative approach in the treatment of furcation lesions. *Periodontol 2000.* 2000; 22:133–153.
15. **Eickholz P, Staehle HJ.** The reliability of furcation measurements. *J Clin Periodontol* 1994; 21: 611–612.

16. [Sánchez-Pérez A, Moya-Villaescusa MJ.](#) Periodontal disease affecting tooth furcations. A review of the treatments available. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2009 (1); 14 (10):e554-557.
17. [Abbas F, Hart AA, Ossing J, van der Velden U.](#) Effect of training and probing force on the reproducibility of pocket depth measurements. *J Periodontal Res* 1982; 17: 226-234.
18. [Armitage GC.](#) Periodontal diseases: diagnosis. *Ann Periodontol* 1996; 1: 37- 215.
19. [Moriarty JD, Scheitler LE, Hutchens LH Jr, et al.](#) Inter-examiner reproducibility of probing pocket depths in molar furcation sites. *J Clin Periodontol* 1988; 15: 68-72.
20. [Zappa U, Grosso L, Simona C, et al.](#) Clinical furcation diagnoses and interradicular bone Defects. *J Periodontol* 1993; 64(3):219-222.
21. [Ross IF, Thompson R.](#) Furcation involvement in maxillary and mandibular molars. *J Periodontol* 1980; 51: 450-454.
22. [Deas DE, Moritz AJ, Mealey BL, et al.](#) Clinical reliability of the "furcation arrow" as a diagnostic marker. *J Periodontol* 2006; 77(8):1436-1441.
23. [Hamp SE, Nyman S, Lindhe J.](#) Periodontal treatment of multirooted teeth. Results after 5 years. *J Clin Periodontol* 1975; 2: 126-135.
24. [Ugarte Z, Velilla JR, Aguirre LA.](#) Tratamientos periodontales en molares con furcas expuestas: ¿Pasado o presente?: revisión a la luz de la evidencia científica. *Periodoncia y oseointegración* 2008; 18(4): 297-304.
25. [Umetsubo OS, Gaia BF, Costa FF, et al.](#) Detection of simulated incipient furcation involvement by CBCT: an in vitro study using pig mandibles. *Braz Oral Res* 2012; 26(4):341-345.
26. [Laky M, Majdalani S, Kapferer I, et al.](#) Periodontal probing of dental furcations compared with diagnosis by low dose computed tomography: a case series. *J Periodontol* 2013; 84(12):1740-1746.
27. [López R.](#) Root resorption in the furcation area: a differential diagnostic consideration. *J Periodontol* 2010; 81(11):1698-1702.
28. [Glickman I.](#) *Clinical periodontology*. 2nd edn. Philadelphia: W.B. Saunders Co: 694-696; 1958.
29. [Goldman MJ, Ross IF, Goteiner D.](#) Effect of periodontal therapy on patients maintained for 15 years or longer. A retrospective study. *J Periodontol* 1986; 57: 347-353.
30. [Ramfjord SP, Ash MM.](#) *Periodontology and periodontics*. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 1979.

31. [Tarnow D, Fletcher P](#). Classification of the vertical component of furcation involvement. *J Periodontol* 1984; 55: 283–284.
32. [DeSanctis M, Murphy KG](#). The role of resective periodontal surgery in the treatment of furcation defects. *Periodontol 2000*. 2000; 22:154–68.
33. [Lindhe J, Svanberg G](#). Influence of trauma from occlusion on progression of experimental periodontitis in the Beagle dog. *J Clin Periodontol* 1974; 1: 3–14.
34. [Wang HL, Burgett FG, Shyr Y](#). The relationship between restoration and furcation involvement on molar teeth. *J Periodontol* 1993; 64(4): 302–305.
35. [Ross IF, Evanchik PA](#). Root fusion in molars: incidence and sex linkage. *J Periodontol* 1981; 52: 663– 667.
36. [Hou GL, Tsai CC, Huang JS](#). Relationship between molar root fusion and localized periodontitis. *J Periodontol* 1997; 68: 313–319.
37. [Hou GL, Tsai CC](#). Relationship between periodontal furcation involvement and molar cervical enamel projections. *J Periodontol* 1987; 58: 715–721.
38. [Masters DH, Hoskins SW](#). Projection of cervical enamel into molar furcations. *J Periodontol* 1964; 35: 49– 53.
39. [Leib AM, Berdon JK, Sabes WR](#). Furcation involvements correlated with enamel projections from the cemento-enamel junction. *J Periodontol* 1967; 38: 330–334.
40. [Bissada NF, Abdelmalek RG](#). Incidence of cervical enamel projections and its relationship to furcation involvement in Egyptian skulls. *J Periodontol* 1973; 44: 583–585.
41. [Bender IB, Seltzer S](#). The effect of periodontal disease on the pulp. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1972; 33: 435–440.
42. [Vertucci FJ, Williams RG](#). Furcation canals in the human mandibular first molar. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 1974; 38: 308–314.
43. [Gutmann JL](#). Prevalence, location and patency of accessory canals in the furcation region of permanent molars. *J Periodontol* 1978; 49: 21–26.
44. [Burch JL, Hulen S](#). A study of the presence of accessory foramina and the topography of molar furcations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1974; 38: 451–455.
45. [Chiu BM, Zee KY, Corbet EF, Holmgren CJ](#). Periodontal implications of furcation entrance dimensions in Chinese first permanent molars. *J Periodontol* 1991; 62: 308–311.



46. Mandelaris GA, Wang H-L, MacNeil RL. A morphometric analysis of the furcation region of mandibular molars. *Compendium of Continuing Dental Education* 1998; 19: 113-120.
47. Everett FG, Jump EB, Holder TD, Williams GC. The intermediate bifurcational ridge: A study of the morphology of the bifurcation of the lower first molar. *J Dent Res* 1958; 17: 62-65.
48. Volkansky A, Cleaton-Jones PE. Bony defects in dried Bantu mandibles. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1973; 45: 647-658.
49. Tal H. Furcal defects in dry mandibles. I. A biometric study. *J Periodontol* 1982; 53: 360-363.
50. Becker W, Berg L, Becker BE. The long term evaluation of periodontal treatment and maintenance in 95 patients. *Int J Periodont Rest Dent* 1984; 4: 54-71.
51. Svardstrom G, Wennstrom JL. Prevalence of furcation involvements in patients referred for periodontal treatment. *J Clin Periodontol* 1996; 23:1093-1099.
52. Björn AL, Hjort P. Bone loss of furcated mandibular molars. A longitudinal study. *J Clin Periodontol* 1982; 9: 402- 408.
53. Hirschfeld L, Wasserman B. A long-term survey of tooth loss in 600 treated periodontal patients. *J Periodontol* 1978: 49: 225-237.
54. McFall WT. Tooth loss in 100 treated patients with periodontal disease. A long-term study. *J Periodontol* 1982; 53: 539-549.
55. Wood WR, Greco GW, Mc Fall WT. Tooth loss in patients with moderate periodontitis after treatment and longterm maintenance care. *J Periodontol* 1989; 60: 516-520.
56. Mullally BH, Linden GJ. Molar furcation involvement associated with cigarette smoking in periodontal referrals. *J Clin Periodontol* 1996; 23: 658-661.



## Tratamiento quirúrgico de los dientes retenidos en el servicio de cirugía maxilofacial de Artemisa (1994-2010)\*

Surgical Treatment in patients with impacted teeth in maxillofacial department Artemisa (1994-2010)

Juan Carlos Quintana Díaz <sup>1</sup>

Yudit Algozain Acosta <sup>2</sup>

Mayrim Quintana Giralte <sup>3</sup>

Mildrei Orta Casañas <sup>4</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** determinar el comportamiento de la retención dentaria en los pacientes con dientes retenidos e intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital General Docente Ciro Redondo durante el período 1994 a 2010. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio descriptivo de tipo retrospectivo. El universo de trabajo estuvo constituido por los 2.064 pacientes, de ambos sexos, con dientes retenidos e intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital General Docente Ciro Redondo en el período comprendido entre enero de 1994 a diciembre de 2010. **Resultados:** se realizaron un total de 3.153 intervenciones quirúrgicas. Hubo un predominio del sexo femenino y de pacientes con piel de color blanco. El grupo etario más afectado fue el de 16 a 34 años, con un total de 1.521 pacientes entre hembras y varones (73.8 % de los casos). **Discusión:** la indicación de tratamiento más frecuente fue la pericoronaritis y la exéresis el tratamiento más utilizado en el 90.5% de los casos.

### PALABRAS CLAVE:

Dientes retenidos, pericoronaritis, excéresis de dientes retenidos, exéresis de terceros molares, terceros molares retenidos, caninos retenidos, autotrasplantes dentales.

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the behavior of the dental retention in the patients with impacted teeth and surgically operated in the Maxillofacial Surgical Service at Ciro Redondo General and Educational Hospital during the period between 1994 to 2010. **Materials and methods:** A descriptive retrospective study. The universe of work was constituted by the 2.064 patients of both sexes surgically operated, for having impacted teeth, in the service and during the period between January of 1994 to December of 2010. **Results:** A total of 3.153 surgical interventions were performed. There was predominance of the female sex and of white-colored patients. The most affected age group was from 16 to 34 years old with a total of 1.521 patients both females and males constituting the 73,8% of the cases. **Discussion:** The most frequent indication of treatment was the pericoronaritis and the surgical removal was the treatment most utilized in the 90,5 % of the cases.

### KEY WORDS:

Impacted teeth, Pericoronitis, impacted teeth surgery, third molar removal, impacted third molar, impacted canine, Autotransplantation.

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

**1** Especialista de segundo grado en cirugía maxilofacial. Máster en Ciencias. Profesor Auxiliar. Jefe de servicio Maxilofacial Artemisa. Dirección postal: Calle 21 No. 1015 entre 10 y 10 Artemisa, Cuba. Correo electrónico: juanc.quintana@infomed.sld.cu

**2** Especialista de segundo grado en cirugía maxilofacial. Máster en Ciencias. Profesor Asistente. Dirección postal: Calle 40 entre 15 y 17 Artemisa, Cuba. Correo electrónico: yalgoza@infomed.sld.cu

**3** Especialista primer grado de EGI y de Ortodoncia. Especialista primer grado en EGI y Ortodoncia. Dirección postal: Calle 23 No. 804 entre 8 y 10 Artemisa, Cuba. Correo electrónico: mayrimqg@infomed.sld.cu

**4** Residente de Estomatología General Integral. Dirección postal: Calle 76 No 6526 entre 65 y 67 Guanajay, Artemisa, Cuba.

### Citación sugerida

Quintana JC, Algozain Y, Quintana M, *et al.* Tratamiento quirúrgico de los dientes retenidos en el servicio de cirugía maxilofacial de Artemisa (1994-2010). *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2015, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 57-63. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido 26 de abril de 2015

Aprobado 27 de mayo de 2015

Publicado 30 de junio de 2015

## Introducción

La erupción de los dientes temporales y permanentes se realiza según una secuencia determinada y en intervalos determinados de tiempo. Si se produce un retraso patológico, debe investigarse si existe agenesia del diente o la presencia de alguna causa que ocasione la retención de su erupción (1).

Se denominan dientes retenidos a aquellos que una vez llegada la época normal de su erupción no lo han logrado y permanecen en el interior de los maxilares, manteniendo la integridad de su saco pericoronario (2). Actualmente se le denomina Síndrome de Retención Dentaria por estar caracterizado por un conjunto de alteraciones, además de la ausencia del diente en la cavidad bucal (3).

La retención dentaria puede presentarse de dos formas: 1) intraósea cuando el diente está totalmente rodeado por tejido óseo y 2) subgingival cuando está cubierto por mucosa gingival, pudiendo encontrarse en diferentes lugares de la cavidad bucal y por su posición se han descrito varias denominaciones, entre las que tenemos: diente retenido, incluido, enclavado e impactado. También ha recibido diversas clasificaciones de acuerdo al orden de frecuencia con que se presentan, a la posición del eje longitudinal del diente, a la altura respecto al plano de oclusión, a la profundidad, entre otras (4).

Cualquier diente de la cavidad bucal puede estar afectado de esta forma, pero los terceros molares inferiores, los superiores y los caninos superiores son los que mayormente quedan retenidos. Se presentan con mayor frecuencia en la población adolescente y adultos jóvenes, sin tener preferencia de sexo ni tipo racial (5).

Las retenciones dentarias pueden ocasionar diversas complicaciones y el proceso de brote dentario puede causar accidentes de muy diversos tipos. Su diagnóstico conlleva un examen clínico y radiográfico y su tratamiento por lo general es quirúrgico o quirúrgico-ortodóncico (3-16).

A nuestros servicios acuden diariamente pacientes con signos y síntomas de retención dentaria, o se realiza el hallazgo accidentalmente durante el examen clínico o en radiografías de rutina, esto unido a la ausencia de estudios sobre el tema en nuestra provincia, nos motivó a realizar esta investigación. Los objetivos planteados para esta investigación fueron: describir el comportamiento de los dientes retenidos de acuerdo a la edad, el sexo y el color de la piel; identificar las indicaciones de tratamiento más frecuentes; y determinar las intervenciones quirúrgicas realizadas.

## Materiales y métodos

Se realizó una investigación en forma de estudio descriptivo de tipo retrospectivo de todos los pacientes con dientes retenidos e intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital General Docente Ciro Redondo durante el período comprendido entre enero de 1994 a diciembre de 2010.

El universo de trabajo estuvo constituido por los pacientes, de ambos sexos, que fueron intervenidos quirúrgicamente entre 1994 y 2010, en el servicio mencionado, por presentar algún diente retenido.

Para la obtención de los datos primarios se confeccionó un formulario donde se recogió la información necesaria para la ejecución de la investigación. Se utilizó como fuente de información las

historias clínicas, los informes operatorios, los partes diarios y un registro de datos de todas las intervenciones quirúrgicas realizadas en el servicio. Previamente al proceso investigativo se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes y su respectiva autorización para coleccionar la información de su historias clínicas.

En este trabajo se consideraron las siguientes variables:

Datos generales del paciente, edad, sexo, color de la piel (blanca o negra).

1. Tipo de diente retenido.
2. Indicación del tratamiento.
3. Tratamiento recibido.

Los datos se coleccionaron y determinaron según la clasificación de las variables, se procesaron con una base de datos creada en Excel y analizada de manera automática utilizando un paquete estadístico SPSS versión 11.0. Se utilizó el cálculo porcentual como medida de resumen de la información, presentándose los resultados a través de tablas de salida.

## Resultados

El total de pacientes atendidos fue de 2.064 y en ellos se realizaron un total de 3.153 intervenciones quirúrgicas. En la tabla 1 se exponen la distribución de pacientes de acuerdo a los grupos de edades y el sexo. Se observó un predominio del sexo femenino, con 1.264 pacientes constituyendo el 61.2% de la población estudiada.

Se constató que a medida que aumentaba la edad era menor el número de pacientes con esta afección. Se encontraron los mayores porcentajes en los grupos más jóvenes y sobretodo en el grupo de 16 a 34 años, con un total de 1.521 pacientes entre hembras y varones (73.8 % de los casos), seguidos en orden el grupo de menores de 15 años con un 13.6%.

En la tabla 2 se puede observar que los pacientes de piel blanca (72.1%) predominaron sobre los de color negra (27.9%). En la tabla 3 se da a conocer que, entre los 3.153 dientes retenidos tratados, el tercer molar inferior fue el más frecuente con más del 50%, seguidos por los terceros molares superiores (30.5%), los caninos superiores (6.4%), los premolares inferiores (4.8%), los caninos inferiores (1.5%) y los supernumerarios (1.4%), los otros dientes estuvieron por debajo del 1%.

**Tabla 1.** Distribución de pacientes por edades y sexo.

Grupos de edades	Masculino.		Femenino.		Total.	
	No.	%	No.	%	No.	%
Menos de 15 años	164	7.9	118	5.7	282	13.6
16- 34 años	952	46.2	569	27.6	1521	73.8
35- 54 años	128	6.2	101	4.9	229	11.1
Más de 55 años	20	0,9	12	0,6	32	1.5
<b>Total</b>	<b>1264</b>	<b>61.2</b>	<b>800</b>	<b>38,8</b>	<b>2064</b>	<b>100</b>

Fuente: Departamento de cirugía maxilofacial Artemisa

**Tabla 2. Distribución de pacientes de acuerdo al color de la piel**

Color de la piel	No	%
Blanca.	1489	72.1
Negra.	575	27.9
<b>Total.</b>	<b>2064</b>	<b>100</b>

Fuente: Departamento de cirugía maxilofacial Artemisa.

**Tabla 3. Distribución de dientes retenidos según orden de frecuencia**

Orden de frecuencia	No	%
Terceros molares inferiores	1670	52.9
Terceros molares superiores	964	30.5
Caninos superiores	203	6.4
Premolares inferiores	148	4.8
Caninos inferiores	48	1.5
Supernumerarios.	43	1.4
Incisivos centrales superiores	26	0.8
Premolares superiores	23	0.7
Incisivos laterales superiores	19	0.6
Segundo molar inferior.	6	0.2
Primer molar superior.	6	0.2
Primer molar superior.	6	0.2
<b>Total.</b>	<b>3153</b>	<b>100</b>

Fuente: Departamento de cirugía maxilofacial Artemisa

Se determinó cuáles fueron las indicaciones o causas mas frecuentes por las que nuestros pacientes recibieron tratamiento quirúrgico, la pericoronaritis ocupo el primer lugar con un 45.8%, las indicaciones por ortodoncia ocupo el segundo lugar y los pacientes que sufrían caries dental ocuparon el tercer lugar con 11.3% (ver tabla 4).

La Excéresis de dientes retenidos fue el tratamiento de elección en el 90.5% de los casos, siguiéndole la operculectomía con un 7.9% y los enlaces dentarios con 1.4%, también se reportan seis casos donde se realizó autotrasplante dentario, que es una opción cuando se tienen los recursos disponibles (ver tabla 5).

**Tabla 4. Distribución de acuerdo a las principales indicaciones de tratamiento.**

Indicaciones.	No	%
Pericoronaritis	1428	45.3
Ortodoncia	893	28.3
Caries dental	354	11.3
Prótesis	55	1.7
Quistes dentígeros	29	0.9
Dolor	54	1.7
Otras causas	145	4.6
Asintomático	195	6.2
<b>Total</b>	<b>3153</b>	<b>100</b>

Fuente: Departamento de cirugía maxilofacial Artemisa.

Tabla 5. Distribución de dientes retenidos según tratamiento quirúrgico recibido

Tratamiento	No.	%
Excéresis	2851	90.5
Operculectomía	251	7,9
Enlace	45	1.4
Autotrasplante	6	0.2
<b>Total.</b>	<b>3153</b>	<b>100</b>

Fuente: Departamento de cirugía maxilofacial Artemisa.

## Discusión

El creciente desarrollo del mundo moderno y la disminución del tamaño de los maxilares hace que cada día visiten nuestras clínicas un elevado número de pacientes con dientes retenidos(1-5), sobre todo personas jóvenes que refieren algún tipo de molestias o son remitidos por otros especialistas, especialmente ortodoncistas y prótesisistas que necesitan que sus pacientes sean atendidos por los cirujanos maxilofaciales antes de instaurar sus tratamientos (7,8,11,14,17-21); esto hace que las consultas interdisciplinarias tenga un incremento considerable en los últimos años (7,18,21,22).

Los dientes que se encuentran más frecuentemente incluidos son los terceros molares inferiores y superiores, luego le siguen los caninos superiores, los segundos premolares inferiores, los caninos inferiores, los incisivos centrales superiores. Esto concuerda con muchos estudios consultados en la literatura estomatológica (2-5,8,14,16,22,23). Bernal (5), Hussein (6) y Vázquez (23) encontraron el tercer molar inferior como el diente retenido con mayor frecuencia coincidiendo con nuestro estudio. Sin embargo Cabrejas (16) en Cuba encontró el tercero superior como el más frecuente. Tampoco reporta una marcada diferencia entre el sexo y el color de la piel, pero sí en cuanto a los grupos de edades. Al igual que en nuestro estudio los dientes retenidos fueron más frecuentes en pacientes jóvenes y a medida que aumentaba la edad de ellos se presentó disminución considerable de la presencia de dientes retenidos (1,5,8,14,16,22,23).

Se demostró que la pericoronaritis y la indicación pre y post-ortodoncia son las principales indicaciones de tratamiento quirúrgico con mas del 50% de los casos que se atienden en todos los servicios de cirugía maxilofacial (14,17,19). Continúa la tendencia a mantener una conducta expectante con los dientes retenidos asintomáticos, no operarlos pues se ha demostrando que hay muchos dientes retenidos que no necesariamente desarrollan quistes dentígeros y ameloblastomas (9,15,19).

La avulsión quirúrgica (excéresis) es el tratamiento usual (12,13) para el diente impactado sintomático, pero además, dentro de la práctica de la cirugía bucal se desarrollan procedimientos quirúrgicos de realización conjunta con tratamientos ortodóncicos, siempre que la ocasión lo permita, preferiblemente en la región anterior de la cavidad bucal (7-11) incluyendo los autotrasplantes dentarios (21).



## Conclusiones

- Hubo un predominio del sexo femenino en pacientes de piel blanca y la mayoría de los pacientes estaban en el grupo de 16 a 34 años.
- Los terceros molares superiores e inferiores y los caninos superiores fueron los más frecuentes
- La indicación de tratamiento más frecuente fue la pericoronaritis y la Excéresis y el tratamiento quirúrgico-ortodóntico los mas empleados.

## Referencias bibliográficas

1. Celikoglu M, Miloglu O, Kazanci F. Frequency of agenesis, impaction, angulation, and related pathologic changes of third molar teeth in orthodontic patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68(5): 990-5.
2. Kruger GO. *Cirugía bucomáxilofacial*. La Habana: Científico Técnica; La Habana: Interamericana; 1982: 18-97.
3. Colectivo de autores. *Guías Prácticas de Estomatología*. La Habana: Ciencias Médicas; 2003: 430-38.
4. Alling CC, Heldrick JF, Alling RD. *Impacted teeth*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1993: 149-55.
5. Bernal Gómez AP, Archila Celis DL, Dorado Villamil MF. Terceros molares incluidos. Epidemiología y contexto sistémico. *Rev Fed Odontol* 2005; (206):17-25.
6. Hussein Mezgarsaded A. Pathoses associated with radiographically normal follicular tissues in third molar impactions: a clinic-pathological study. *Indian J Dent Res* [revista en internet], 2008. [Fecha de consulta Noviembre de 2009]; 19(3): 208 - 12; Disponible en: <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=09709290;year=2008;volume=19;issue=3;spage=208;epage=212;aulast=Mesgarzadeh>
7. Cecil A, Yeman OD. Incisivo central superior retenido. Resolución quirúrgica y ortodóntica. *Rev Soc Odontol* 2005; 16(32):21-6.
8. Ugalde FJ, González LR. Prevalence of impacted canines in patients treated in the Orthodontic Clinic of UNITEC. *Rev ADM* 2002; 56(2):49-58.
9. Canaval TC, Perea PM. Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por diagnóstico de piezas retenidas, supernumerarios y odontomas. *Rev Soc Per Odontoped* 2004; 2(4):3-9.
10. Lira Gómez A, Motes AJ, Melo Pinto E. Caninos superiores permanentes impactados. Revisión de literatura y presentación de caso clínico. *Acta Odontol Venezolana* [En línea], 2011 [Fecha de consulta: enero de 2015]; 49(1); Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/1/art20.asp>

11. **Becker A, Brim I, Ben-Basset Y, et al.** Closed eruption surgical technique for impacted maxillary incisors: a post-orthodontic periodontal evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 122(1):9-14.
12. **Almendros-Marqués N, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C.** Influence of lower third molar position on the incidence of preoperative complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 102(6):725-32.
13. **Vara de la Fuente JC.** Complicaciones post-quirúrgicas de los cordales incluidos. *Gac Dent* 2004; 146:102-10.
14. **Morejón Álvarez F, López Benítez H, Morejón Álvarez T, et al.** Presentación de un estudio en 680 pacientes operados de terceros molares retenidos. *Rev Cubana Estomatol* 2000; 46(1):7-10.
15. **Rodríguez Calzadilla OL.** Municipio de Güines exéresis de implantaciones complejas: presentación de tres casos. *Rev Cub Estomatol* 1999; 36(3): 249 – 252.
16. **Cabreja Hernández C, Díaz Valladares I, Fernández Medina O.** Prevalencia de los terceros molares retenidos en alumnos de la Facultad de Estomatología del Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana: curso 1988-1989. *Rev Cubana Estomatol* 1990; 27(3):313-21.
17. **Morejon F, Torres L, Morejon T, et al.** Evolución clínica de la pericoronaritis en terceros molares inferiores semirretenidos. *Rev Cien Med Pinar del Rio* 2010; 14(2)
18. **Ostuka Y, Mitomi T, Tomizawa M, et al.** A review of clinical features in 13 cases of impacted primary teeth. *Int J Paediatr Dent* 2007; 11(1):57-63.
19. **Grondahl AM.** Prevalence of impacted teeth and associated pathology in middle - aged and older Swedish women. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991; 19(2):116-9.
20. **Becker A, Brim I, Ben-Basset Y.** Closed eruption surgical technique for impacted maxillary incisors: a post-orthodontic periodontal evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008; 122(1):9-14.
21. **Sagne S, Thilander B.** Transalveolares transplantation of maxillary canines. A follow-up study. *Eur J Orthod* 1990; 12(2):140-7.
22. **Marciani R.** Third molar removal: an overview of indications, imaging, evaluation, and assessment of risk. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am.* 2007; 19(1): 1-13.
23. **Vázquez D, Martínez M.** Frecuencia de retenciones dentarias en radiografías panorámicas, presentación de un estudio de 1000 pacientes. *Acta Odontol Venezolana* 2013; 51(1).



# Conocimientos sobre bioética y ética de la investigación encarnados por estudiantes de postgrados de odontología de una universidad colombiana\*

## Knowledge on bioethics and research ethics embodied by student's postgraduates of dentistry of a Colombian university

Eduardo Rafael Medina Márquez 1

Luis Alberto Sánchez-Alfaro 2

### RESUMEN

**Introducción:** la Odontología ha venido presentando cambios que involucran no solo el ámbito disciplinar, sino también la toma de decisiones a nivel de la relación profesional-paciente y en los procesos de investigación. Ante estos nuevos retos la fundamentación en bioética (teoría y praxis) juega un papel preponderante y favorece la formación integral. **Objetivo:** identificar los conocimientos que poseen los estudiantes de los postgrados de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena respecto a principios y fundamentos de la Bioética y la ética de la investigación en salud. **Materiales y métodos:** estudio empírico-analítico de tipo cuantitativo. Se encuestó a una población de 46 estudiantes de diferentes postgrados de odontología. **Resultados:** la categoría "Ética de la investigación en salud" obtuvo el mayor porcentaje de respuestas correctas (53%); los estudiantes de Odontopediatría tuvieron el mayor porcentaje de respuestas acertadas (49%); el desempeño de las participantes femeninas fue mejor. **Discusión y conclusiones:** es importante que las Facultades de Odontología hagan énfasis en el área disciplinar y en el desarrollo de habilidades clínicas, pero también en la fundamentación bioética. Las sociedades actuales exigen profesionales de la salud conocedores de su disciplina, con calidad y excelencia ética, humana y pensamiento crítico.

### PALABRAS CLAVE:

Odontología, Bioética, ética odontológica, consentimiento informado, ética basada en principios, ética en investigación.

### ABSTRACT

**Introduction:** Dentistry has been presenting the changes that involve not only the discipline, but also the decision-making at both the professional-patient relationship and research processes. Given these new challenges, the bioethics foundation (theory and practice) plays a major role and promotes integral formation. **Objective:** To identify the knowledge possessed by the graduate students of the Faculty of Dentistry at the University of Cartagena about principles and foundations of bioethics, and ethics of health research. **Material and methods:** quantitative empirical-analytical study. 46 students from different specializations of dentistry were surveyed. **Results:** the category "Research ethics in health" had the highest percentage of correct answers (53%) pediatric dentistry students had the highest percentage of correct answers (49%), the performance of female participants was better. **Discussion and conclusions:** It is important for dental schools to emphasis on the disciplinary area and development of clinical skills, but also in your foundations bioethics. The actuals societies require health professionals who know their discipline, quality and excellence ethics, human and critical thinking.

### KEY WORDS:

Dentistry, Bioethics, dental ethics, informed consent, Principle-Based Ethics, Research Ethics.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de **investigación**. Este documento recoge algunas de las reflexiones presentadas en el trabajo de grado realizado para optar al título de Magister en Bioética [del primer autor] por la Universidad El Bosque, dicha investigación obtuvo mención de meritoria y estuvo dirigida por el profesor Luis Alberto Sánchez-Alfaro.

1 Odontólogo, Universidad de Cartagena. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia maxilar, Ateneo Argentino de Odontología. Magister en Bioética, Universidad El Bosque. Docente titular de pregrado, postgrados y coordinador del postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología, Universidad de Cartagena. Dirección postal: Avenida del Consulado: Calle 30 No. 48-152, Cartagena, Colombia. Correo electrónico: edumefofe@yahoo.com

2 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, Colombia. Correo electrónico: lasancheza@unal.edu.co ó luisalfaross@gmail.com

### Citación sugerida

Medina E, Sánchez-Alfaro LA. Conocimientos sobre bioética y ética de la investigación encarnados por estudiantes de postgrados de odontología de una universidad colombiana. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2015, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 65-79. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	2 de marzo de 2015
Aprobado	20 de junio de 2015
Publicado	30 de junio de 2015

## Introducción

La Odontología, a diferencia de la medicina, solo en situaciones extraordinarias se encuentra con escenarios donde la vida del paciente puede estar en peligro inminente. Pese a esto, el odontólogo en su práctica diaria se enfrenta a dilemas que ameritan tomar decisiones que involucran asuntos de tipo ético, en especial si se trata del bienestar de los pacientes, ante tal responsabilidad debe estar preparado para esto. La Bioética permite encontrar múltiples instrumentos y formas de concientización para que los estudiantes de Odontología y los odontólogos tengan una formación humana y social adecuada, que de la mano con la formación práctica técnico-instrumental, permita una formación integral y de esta manera sean provistos de una visión holista del ser humano y puedan abordar los dilemas a los que se enfrenten (1). Triana afirma que a los profesionales de la salud les hace falta aplicar los conceptos bioéticos en su práctica diaria como consecuencia de la poca importancia dada a estos durante su formación, la ausencia de preparación de los docentes en este campo y en algunos casos la ausencia en los planes de estudio de asignatura específicas del área (2).

Lo anterior puede verse relegado de múltiples formas en la relación con su paciente como: "falta de comunicación, el crear falsas expectativas, modificar convenios de modo tiempo y costo, no informar acerca de la relación riesgo-beneficio" (2), problemas que devienen en demandas ético-disciplinarias y en algunos casos penales. En Colombia, en la última década, las denuncias de pacientes relacionadas con la violación del código de ética del odontólogo han incrementado, sobre todo por la toma de conciencia por parte de los pacientes acerca de sus derechos. Estas denuncias son atendidas a nivel nacional, por el Tribunal Nacional de Ética Odontológica y a nivel regional por sus diferentes seccionales.

En informe solicitado al Tribunal Seccional de Ética Odontológica de Bolívar<sup>1</sup>, que ejerce sus funciones en los departamentos de Bolívar, Atlántico, Cesar, Córdoba, Guajira, Magdalena, San Andrés, Sucre y los Distritos Turísticos, se deja claro que en Cartagena (Colombia) los aspectos mayoritariamente vulnerados por los odontólogos generales y especialistas están relacionados con la honestidad, informar sobre riesgos, dedicación del tiempo necesario, impericia y mal manejo de historias clínicas.

En consonancia con esto, en las reuniones de Comité Normativo de postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena (FOUC)<sup>2</sup>, tal como consta en sus actas, se han presentado informes sobre inconvenientes afines con el manejo y diligenciamiento de las historias clínicas, problemas en la relación residente-paciente y en algunos casos con manejos de presupuestos por fuera de lo institucional. Los estudiantes de los programas de postgrado en la FOUC deben cursar la asignatura "Bioética". Por este motivo surgen interrogantes respecto de estos comportamientos, especialmente cuando los estudiantes han cursado la asignatura.

- 1 Documento solicitado para la elaboración del presente trabajo al Tribunal de Ética – Seccional Bolívar. Enviado el 31/05/2012.
- 2 La Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena busca formar profesionales con habilidades, conocimientos y destrezas integrales en las áreas propias del saber odontológico, proyección humanística, un alto sentido de pertenencia con su Alma Mater, de espíritu gremial, solidario, ético, líder, generador de soluciones a los problemas de bienestar integral del individuo, familia y comunidad. Ofrece actualmente programas de postgrado en Endodoncia, Estomatología y Cirugía Oral, Odontopediatria – Ortopedia Maxilar y Ortodoncia.

Ante esto el objetivo del estudio fue identificar los conocimientos que poseen los estudiantes de los postgrados de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena sobre fundamentos de la Bioética y ética de la investigación en salud. Para alcanzar este objetivo fue necesario revisar los micro-currículos de la asignatura Bioética y establecer los referentes y ejes epistemológico-conceptuales que orientaron las categorías a estudiar. Entre estos tenemos:

### Fundamentos de la Bioética: principios

Para esta categoría el referente epistemológico fueron los principios de ética Biomédica, que tomaron auge con la promulgación del Informe de Belmont (1979) y luego con la propuesta de Beauchamp y Childress (1979): respeto por autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia (3). Esta perspectiva no es la única para fundamentar la Bioética, aunque sí de gran utilidad para un adecuado relacionamiento ético entre profesionales y pacientes. La odontología no es ajena a la praxis cotidiana de estos. Para Gracia los principios de no maleficencia y justicia son independientes del principio de autonomía y jerárquicamente superiores a este (4). Postulando mayor exigencia de "bien común" sobre el "bien particular". Bajo esta misma óptica Simón Lorda, Couceiro y Barrio Cantalejo proponen distinguir dos niveles en los principios de la Bioética:

- **Primer nivel, ética de lo público o ética de mínimos:** los dos principios que lo constituyen (no maleficencia y justicia) se fundamentan en que todos los seres humanos somos iguales y merecemos la misma consideración y respeto tanto en el orden físico como social. Son de obligatorio cumplimiento.
- **Segundo nivel, ética de lo privado o ética de máximos:** en esta categoría se ubican los principios de autonomía y beneficencia. Ambos principios dependen del sistema de valores individual, son de carácter subjetivo y configuran la ética de la virtud, de la excelencia moral y de la felicidad.

Estos cuatro principios de la bioética en el campo de la salud permite vislumbrar que la ética no es solo teoría, está vinculada y sin posibilidad de escindirse, de la praxis. Siguiendo a Escobar y Aristizábal:

*La bioética no es solo conocimiento y reflexión teórica y abstracta a partir de los aportes de las diversas disciplinas, de los diversos saberes y de las diferentes morales en torno a los problemas de la vida en general en las sociedades tecno-científicas contemporáneas, sino que desde sus comienzos se ha comprometido con las prácticas deliberativas que propicien la participación amplia (interdisciplinaria, plural y de todos los interesados) dirigidas a ayudar en la toma de decisiones éticas en diversos ámbitos.*

### Relación terapeuta-paciente y consentimiento informado

El modelo de formación imperante en las prácticas clínicas de las Facultades de Odontología ha sido por tradición un modelo biomédico, centrado en el tratamiento de la enfermedad. De acuerdo con Engel (7) y Cardozo (8) éste es un paradigma biologista, reduccionista, que contempla el dualismo mente-cuerpo y aísla los procesos mentales de los somáticos. El esquema organizacional

bajo el cual se desarrolla el ejercicio clínico de la Odontología en Colombia no propicia la integridad. Los pacientes de los servicios de odontología reciben una atención fragmentada y condicionada a los recursos disponibles o al sistema de salud.

Para Miguel y Zemel (9) en los últimos años ha habido cambios en la relación odontólogo-paciente que exigen "al profesional informar a su paciente todo lo concerniente a su salud bucal". Informar a los pacientes implica poner en práctica la realización del consentimiento informado (CI), si bien este debe ser considerado como un proceso, los autores afirman que como instrumento escrito el CI:

*pone de manifiesto las voluntades expresadas, desplegando una nueva relación de tipo contractual: el derecho del paciente a la elección responsable y el respeto a la propia libertad sobre su cuerpo y su salud. De esta forma, el derecho a la información aparece como una manifestación concreta del derecho a la protección de la salud y éste, a su vez, como uno de los fundamentales derechos de la persona humana (9).*

Triana advierte que en su país (México) las irregularidades con mayor incidencia y frecuencia en la presentación del CI son: "maltrato al paciente, el profesional no explica en términos accesibles para el usuario, no enfatiza el alcance y las limitaciones del tratamiento en cuestión, no informa del costo y de la relación riesgo/beneficio de la atención (posibilidad de fracaso del procedimiento otorgado), incurre en inexactitudes e imprecisiones, delega responsabilidades y modifica convenios en cuanto a modo, tiempo y costo de la atención brindada" (2).

El proceso de consentimiento informado (PCI) es complejo y necesariamente pasa por cada una de las etapas de la relación terapeuta-paciente. Durante este proceso el odontólogo debe exponer todo lo referente a la naturaleza de la enfermedad, los riesgos, beneficios, procedimientos, garantizar la libertad, la toma de decisiones sin coacción, manipulación o imposición alguna. Su fundamento está en la información y el diálogo entre los participantes como actores e interlocutores válidos (odontólogo y paciente), allí debe primar el respeto por la autonomía de las personas conjugado con el compromiso por la excelencia, la búsqueda del mayor bienestar posible, es decir por el cumplimiento del deber médico, y la atención a las necesidades reales de los pacientes o sujetos de investigación si es el caso (10-13).

De acuerdo con Palomer informar a los pacientes sobre los riesgos, beneficios, fracasos, en porcentajes o de cualquier forma "mejora sustancialmente la relación profesional-paciente" (14). El principio de la primacía del bienestar del paciente, característico de la profesión, contribuye al desarrollo de la confiabilidad y la empatía, elementos centrales de la relación médico-paciente.

### Ética de la investigación en Salud

A nivel internacional se busca proteger los derechos fundamentales de los seres humanos participantes en investigaciones; algunas de las normas para esto son: el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, el Informe Belmont, las directrices del *Council for International Organizations of Medical Sciences* (CIOMS) y la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO. De acuerdo con las directrices CIOMS (15) los principios éticos generales que deben regir la investigación en seres humanos, son tres:



- a) El respeto absoluto por las personas, fundamentalmente referida a la autonomía del sujeto quien debe decidir libremente su participación, y aun si ha decidido participar, pueda decidir su retiro del estudio si así lo cree conveniente; y la protección de las personas vulnerables, es decir, con autonomía limitada, a quienes se les debe ofrecer las seguridades del caso; b) Beneficencia, referida a la obligación ética de maximizar los beneficios y disminuir la probabilidad de daño, es decir que una investigación no sea nunca maleficente; y, c) Justicia, particularmente la que considera la distribución equitativa de los riesgos y beneficios del estudio entre todos los participantes (15).

La investigación científica ha crecido, no solo se hace en tubos de ensayo, también se realiza con y en seres humanos. La investigación en salud necesita realizarse dentro de los patrones deseables de ética y de calidad, en ella es necesario proteger los derechos de los participantes, máxime si están enfrentados a incertidumbres durante la experimentación. "La exigencia de un protocolo de investigación tiene, por lo tanto, la finalidad de enfatizar la investigación fundamentada en bases científicas, esto significa minimizar la posibilidad de los errores previsibles" (16) y con fundamentos éticos donde prime el respeto por los principios éticos universales como el respeto por la dignidad humana, la beneficencia, entre otros.

La investigación en odontología no es ajena a estos parámetros y exigencias. En la ética de la investigación se vuelve a resaltar la importancia del vínculo Teoría-Praxis y en este sentido cobra importancia que durante la consideración de cualquier proyecto de investigación se requiere analizar y balancear los intereses individuales y sociales. Toda investigación médica debe evitar el daño previsible y promover el bienestar en los participantes y requiere obtener, el consentimiento de forma libre, voluntaria e informada (17,18).

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio exploratorio de tipo cuantitativo desde el enfoque empírico-analítico. Los participantes fueron la totalidad de estudiantes de los postgrados de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena matriculados para el segundo período académico de 2012. Fue utilizada una encuesta anónima que incluyó componentes relacionados con: fundamentos de la Bioética: principios; relación terapeuta-paciente y consentimiento informado, y ética de la investigación en salud. La encuesta se aplicó en un momento puntual y de manera simultánea en el período mencionado.

Dentro de los criterios de inclusión el estudiante debía estar matriculado en uno de los programas de postgrado que oferta la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena y haber cursado la asignatura Bioética en un rango de tiempo comprendido entre seis y doce meses previos. El estudio tuvo varias fases, algunas de ellas realizadas de manera simultánea:

1. **Fase heurística:** búsqueda y selección del material (revisión de libros, artículos y material electrónico), preparación de un banco de preguntas y diseño una matriz para estandarizar que éstas midieran conocimientos, pertenecieran a una de las tres categorías propuestas y tuvieran un nivel de dificultad, que se indagaría en la prueba piloto (ver tabla 1).

**Tabla 1.** Matriz para la estandarización de las preguntas utilizadas en la encuesta.

Sobre qué	Que medir	Ejemplo del ítem
Categoría o variable a indagar (Principios de la Bioética; relación terapeuta-paciente, consentimiento informado, o ética de la investigación en salud)	Conocimientos	1) Describir la pregunta a realizar a los estudiantes:  Listar las opciones propuestas. Cada pregunta debe tener por lo menos tres opciones.
¿Cuál es la clave? b. Enunciar la respuesta correcta.		¿Cuál es el nivel de dificultad del ítem? Bajo – Medio – Alto

Fuente: elaboración propia

- Fase de pilotaje:** la prueba piloto estuvo conformada por un total de 40 ítems y tuvo como objetivo identificar el nivel de dificultad de las preguntas y la encuesta en general. Fue realizada con estudiantes de Postgrados de Odontología de una Facultad de Odontología, en una Universidad en la ciudad de Bogotá. Las preguntas con un nivel de dificultad bajo, es decir, aquellas que todos los participantes (100%) en la prueba piloto respondieron de manera acertada, fueron descartadas para el estudio final. De la misma manera, las preguntas con nivel de dificultad alta, o sea, aquellas que todos los participantes (100%) de la prueba no lograron responder de manera acertada, fueron descartadas. Se tuvieron en cuenta las preguntas con un nivel de dificultad medio, aquellas que fueron respondidas de manera acertada por un porcentaje de estudiantes que oscilará entre el 50% y el 80%.
- Aplicación del instrumento:** a los participantes se les explicó en qué consistía el estudio y se realizó el proceso de consentimiento informado aclarándoles sobre la voluntariedad, el mantenimiento de la confidencialidad y la publicación de datos obtenidos en el presente trabajo. Luego de obtenido el consentimiento informado se les entregó la encuesta haciendo énfasis en no contestar más de dos alternativas por pregunta con el fin de evitar anular dicha pregunta. La encuesta estuvo conformada por 20 preguntas cerradas de las cuales 6 estaban relacionadas con la categoría "Fundamentos de la Bioética: principios", 9 con la "Relación terapeuta-paciente y consentimiento informado", y 5 concernientes a "Ética de la investigación en salud".
- Fase hermenéutica:** clasificación de cada una de las fuentes investigadas. Revisión, análisis e interpretación de documentos. Sistematización y análisis de la información (datos). Al porcentaje total de respuestas acertadas por sexo y el de respuestas acertadas por categoría temática, se aplicó la fórmula correspondiente al intervalo de confianza con el fin determinar si existían o no diferencias significativas entre los datos arrojados por la encuesta. Dicha fórmula fue:

$$\bar{x} \pm 1.96 \left( \frac{o}{\sqrt{n}} \right)$$

Con esto se logró determinar el límite inferior del intervalo de confianza (LIC) y el superior (LSC) y de esta forma establecer la diferencia significativa en los datos. No se encontró diferencia significativa entre los datos analizados ya que al aplicar dicha fórmula se estableció que con sus límites tanto superiores como inferiores estos se entrecruzaban. El valor del error para el intervalo de confianza con el cual se determinaron los límites mayores y menores oscilaron entre 0,13 y 0,14.

## Consideraciones éticas

Después de revisar la resolución 008430 de 1993, "Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud", vigente en Colombia, específicamente en su artículo número 11, el estudio fue considerado sin riesgo, aun así, se prefirió obtener consentimiento informado y su respectivo registro escrito. En esta investigación siempre se salvaguardó la integridad física, moral y psicológica de las y los participantes, asimismo se mantuvo el respeto por su autonomía y voluntariedad, y la confidencialidad. La investigación fue avalada por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena.

## Resultados

### Caracterización de la población

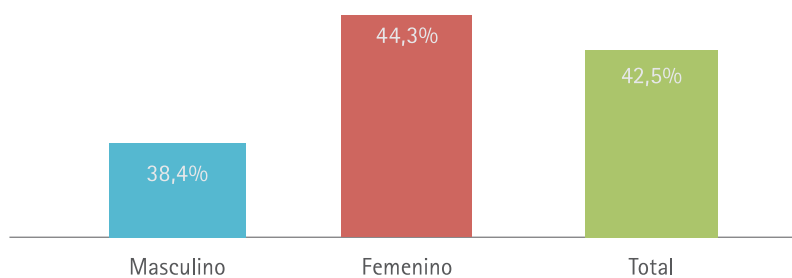
La población participante fue de 46 estudiantes, al momento de la investigación eran estudiantes de los postgrados de Endodoncia, Estomatología y Cirugía Oral, Odontopediatría y Ortopedia Maxilar, y Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena y habían cursado la asignatura Bioética. El 59% fueron mujeres biológicas (27 estudiantes) y el 41% hombres biológicos (19 estudiantes).

Participantes de sexo femenino: Endodoncia 80% (8 estudiantes); Estomatología y Cirugía Oral 62,5% (5 estudiantes); Odontopediatría y Ortopedia Maxilar 66,7% (6 estudiantes); Ortodoncia 42,1% de mujeres (8 estudiantes). Participantes de sexo masculino: Endodoncia 20% (2 estudiantes); Estomatología y Cirugía Oral 37,5% (3 estudiantes); Odontopediatría y Ortopedia Maxilar 33,3% (3 estudiantes); Ortodoncia 57,9% (11 estudiantes).

### Aciertos y desaciertos al indagar sobre conocimientos en Bioética

El porcentaje de respuestas acertadas fue del 42,5. Las participantes femeninas obtuvieron 44,3% de respuestas acertadas mientras que los hombres alcanzaron el 38,4%. Teniendo en cuenta los intervalos de confianza no hubo diferencia significativa entre masculino y femenino, sin embargo queda la inquietud respecto de por qué las mujeres tuvieron un mayor desempeño en sus respuestas sobre temas de Bioética (ver gráfica 1).

**Gráfica 1.** Porcentaje total de respuestas acertadas desagregadas por sexo



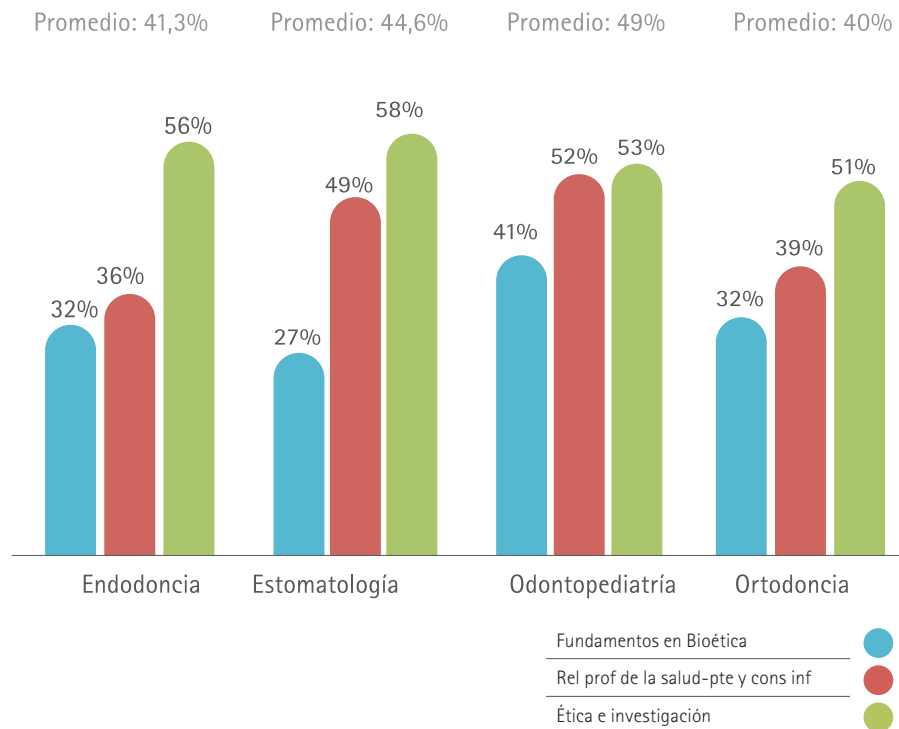
El mayor porcentaje (53%) de respuestas acertadas correspondió a los conocimientos que tienen los estudiantes en la categoría "Ética de la investigación en salud", esta característica fue así en todos los postgrados, mientras que el menor porcentaje (33%) de respuestas acertadas fue sobre los conocimientos en la categoría de "Fundamentos de la Bioética: principios" (ver gráfica 2). En general el comportamiento o las tendencias encontradas son similares para todos los postgrados y cada una de las categorías.

**Gráfica 2.** Porcentaje de respuestas acertadas desagregadas por categoría temática



Los participantes en la investigación que pertenecían al postgrado de Odontopediatría y Ortopedia Maxilar mostraron el resultado promedio más alto de respuestas acertadas (49%) y el postgrado de Ortodoncia (40%) el más bajo (gráfica 3).

**Gráfica 3.** Porcentaje de respuestas acertadas desagregadas por las categorías temáticas y la especialidad odontológica de los participantes

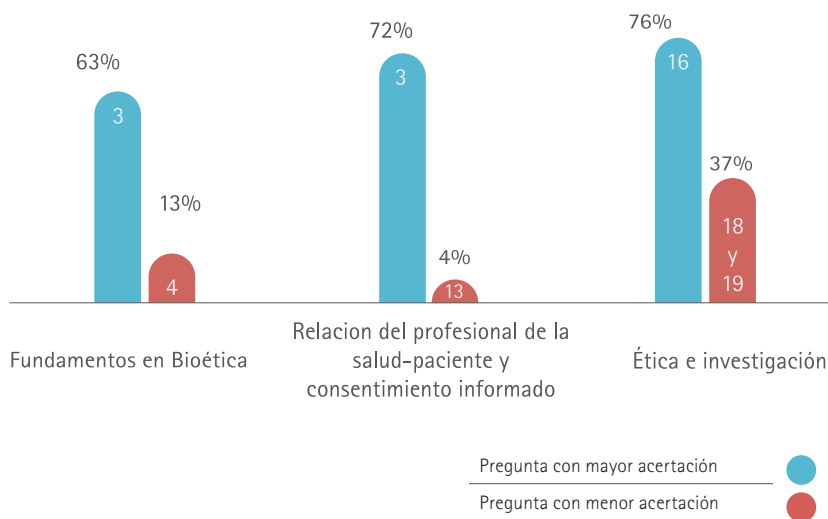


En la categoría “Fundamentos de la Bioética: principios” la respuesta más acertada (la número 3, 63%) indagó acerca del campo de acción de la bioética y sus objetivos. La de menor aciertos (número 4, 13%) interrogaba por la categorización de los principios clásicos de la bioética y su distribución como mínimos u obligatorios y de máximos o privados (ver gráfica 4).

Respecto de la “Relación terapeuta-paciente y consentimiento informado” la pregunta más acertada (número 12, 72%) interrogaba acerca del significado que tendría el consentimiento informado para los pacientes. La respuesta menos acertada (4%) en esta categoría y en todo es estudio, fue la número 13 que indagaba sobre el consentimiento informado en menores de edad. Solo algunos de los participantes del postgrado de Odontopediatría y Ortopedia Maxilar la contestaron acertadamente (ver gráfica 4).

Se encontró que en la categoría “Ética de la investigación en salud” el 76% de las respuestas acertadas la obtuvo la pregunta que interrogaba acerca de las políticas a nivel mundial sobre la investigación en seres humanos (pregunta 16). Una de las preguntas menos acertadas (pregunta 19, 37%), en esta categoría, giraba alrededor de los principios éticos implicados o en conflicto en el proceso de investigación en salud, tema relacionado con la fundamentación de la Bioética, categoría de los resultados más bajos. Con iguales resultados encontramos (pregunta 18, 37%) encontramos la pregunta sobre legalidad metódica y legitimidad moral de una investigación en seres humanos (ver gráfica 4).

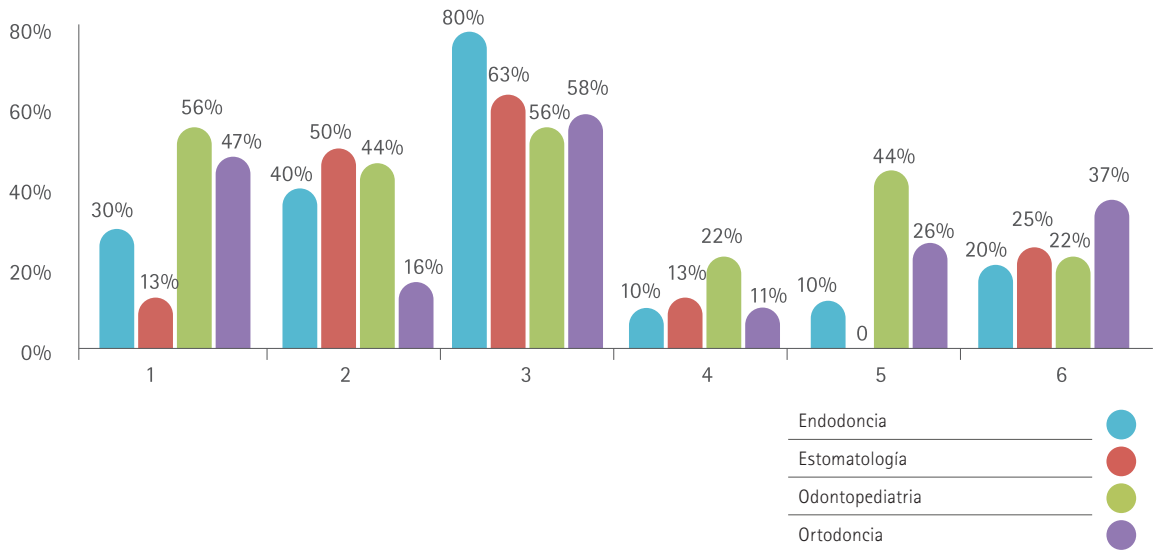
**Gráfica 4.** Comparación entre las respuestas con mayor y menor acertación desagregadas por categorías temáticas



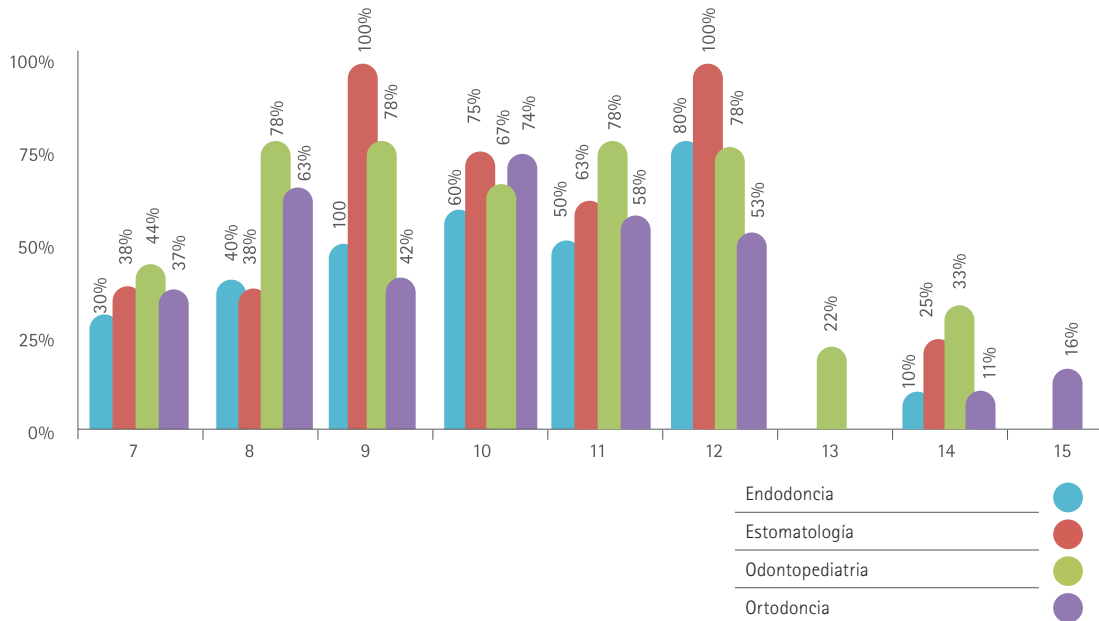
Los estudiantes de Odontopediatría mostraron el resultado promedio más alto de respuestas acertadas (49%) y los de Ortodoncia el más bajo (40%). Al desagregar cada una de las categorías por las preguntas realizadas, encontramos que aunque la mayoría de los participantes respondieron bien la pregunta 3 (63%), relacionada con los fundamentos de la Bioética, los del postgrado de Endodoncia obtuvieron los mejores desempeños, el 80% de ellos respondió acertadamente la pregunta por el campo de acción y el objetivo de la bioética (ver gráfica 5).

Además la mayoría de los participantes respondió bien la pregunta 12 (72%), relacionada con el consentimiento informado. En este caso, los estudiantes del postgrado de Estomatología y cirugía oral obtuvieron los mejores desempeños, el 100% de ellos respondió acertadamente. Estos mismos participantes (100%) respondieron bien la pregunta 9, que indagaba sobre un daño generado a partir de una omisión, descuido, falta de celo o vigilancia al momento de actuar en la asistencia clínica; y de igual forma todos ellos respondieron acertadamente la pregunta 16 expuesta previamente (ver gráfica 6 y 7).

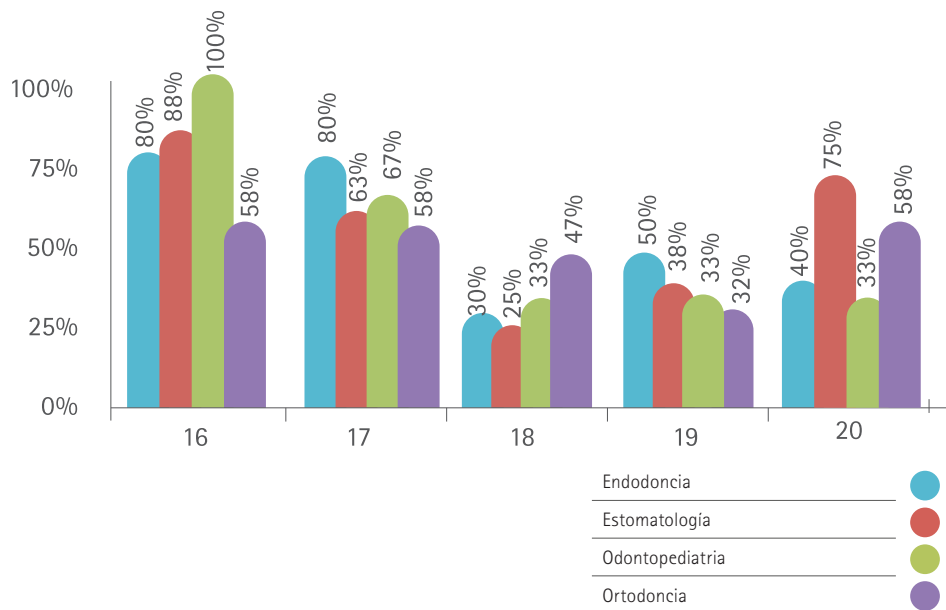
**Gráfica 5.** Porcentaje de respuestas acertadas en la categoría Fundamentos en Bioética



**Gráfica 6.** Porcentaje de respuestas acertadas en la categoría Fundamentos en Bioética



Gráfica 7. Porcentaje de respuestas acertadas en la categoría Fundamentos en Bioética



## Discusión y conclusiones

Esta investigación fue semejante al estudio realizado en 2006 por Buendía-López y Álvarez (18) quienes reportaron en su estudio que la mayoría de los encuestados presentaron "un nivel erróneo o mínimo" en los conceptos de Fundamentación en Bioética; de igual forma, nuestro estudio concuerda con lo reportado por Zemel (19,20) quien evaluó, mediante encuestas, "aspectos teóricos en Bioética Odontológica" en estudiantes de postgrado de Odontología de la Universidad de la Plata y reporta que solo el 35,89% contestó correctamente.

En nuestro estudio, el promedio de respuestas correctas o acertadas en la categoría "Fundamentos de la Bioética: principios", es bajo, lo cual llama la atención puesto que este tipo de temáticas son consideradas o hacen parte del proyecto docente o micro-curriculum de la asignatura de Bioética, que los estudiantes cursaron con anterioridad. En el análisis e intento de encontrar un por qué el promedio de respuestas acertadas fue bajo en la categoría "Fundamentos en Bioética: principios", se podría considerar que para los estudiantes participantes, estos aspectos son netamente teóricos y no representan aplicación alguna durante la atención clínica, por lo tanto no son considerados como algo fundamental para su preparación disciplinar, tal como lo expresó Triana (2). Sin embargo habría que realizar una investigación de carácter cualitativo para encontrar respuestas a esta inquietud emergente de esta investigación.

Con relación a este aspecto Couceiro (21) sugiere que la enseñanza de la bioética en el área de la salud "debería seguir los mismos planteamientos que el resto de las asignaturas", es decir, definir competencias a desarrollar y hacerlo a nivel preclínico y clínico, dentro del marco del aprendizaje basado en problemas. Buendía-López y Álvarez hacen referencia a que en Odontología, además de los aspectos netamente disciplinares y normativos que rigen la profesión, se hace necesario "conocer las bases filosóficas y principios fundamentales en bioética con el fin de ejercer una práctica clínica racional y más consciente del paciente como persona y no como una entidad bucal" (18).



Respecto de la "Relación terapeuta-paciente y consentimiento informado" el porcentaje de respuestas acertadas fue bajo teniendo en cuenta que en la práctica clínica, proceso en el cual se encontraban todos los participantes en el estudio, hablar de consentimiento informado y del comportamiento en la relación con el paciente es algo cotidiano. Esto contrasta con los resultados de Zemel quien afirma que "existe una tendencia significativa a destinar un tiempo considerable en la consulta dental para el desarrollo del PCI" (20). En esta categoría nuestros resultados se pueden comparar con los obtenidos por Gonçalves *et al* (22), quienes en su estudio encontraron que al indagar por este aspecto a través de 5 categorías diferentes, solamente el 39,2% manifestaba que el plan de tratamiento era producto del "respeto y acuerdo entre los dos".

Alrededor del tema "Ética e investigación", los resultados encontrados son un poco más alentadores, el 53,5% de las respuestas fueron acertadas. Esto podría interpretarse teniendo en cuenta que los estudiantes de los postgrados en su totalidad, están inmersos en sus trabajos de grado, esto les hace tener presente muchos de los aspectos relacionados con las normas y protocolos a seguir para su diseño e implementación; además la asignatura de investigación hace parte de unos de los ejes transversales de los programas de postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena. Asimismo estar inmersos en este proceso investigativo, que realizó cada una de las consideraciones éticas necesarias y pertinentes, incluyendo el proceso de consentimiento informado, tuvieron la oportunidad de ver en la práctica lo aprendido previamente al respecto, quizás esto le haya hecho recordar esos conocimientos y aprendizajes.

Lo anterior apoya la tesis de Gómez y Molina (23) quienes sostienen que la reflexión ética debe ser un compromiso permanente en todo proceso de investigación y en todas las actividades relacionadas con la producción y divulgación del conocimiento, además los participantes de una investigación deben estar capacitados para diseñar ejecutar y evaluar los principios éticos, el respeto a la dignidad humana y a los derechos humanos. Además Fernández, Llanes y Llanes (24) resaltan la importancia tener en cuenta que existen riesgos de orden biológico y/o psicológico por esto es necesario tomar en cuenta la seguridad de los individuos en término de un juicio de "aceptabilidad de riesgo".

A manera de conclusiones podemos plantear que aunque el total de los participantes encuestados en el estudio cursaron la asignatura de Bioética durante el desarrollo de su postgrado, los conocimientos encarnados sobre Bioética y ética de la investigación en salud son escasos, sobre todo los relacionados con los principios y fundamentos de la bioética.

Los estudiantes del postgrado de Odontopediatría tuvieron el mayor promedio en el porcentaje de respuestas acertadas y el postgrado de Ortodoncia fue el de menor promedio. Habría que indagar si el objeto de estudio de estas especialidades influye en la aprehensión de los conceptos y categorías bioéticas. Es de aclarar, además, que la vulneración a los códigos de ética y los principios que fundamentan la bioética en el área de la salud no son únicamente un problema de conocimiento, también está relacionada con problemas estructurales del país, el sistema de salud y el modelo de formación en salud. Queda abierta la posibilidad de indagar en estos aspectos en próximas investigaciones.

El estudio mostró una diferencia en el porcentaje de respuestas acertadas a favor de los participantes de sexo femenino en prácticamente todos los postgrados, esto ameritaría un análisis específico de esta situación, donde se investigue de manera cualitativa por esto y su relación con el género, el cuidado u otra categoría afín.

La asignatura bioética y la manera como se desarrolla sus contenidos en los programas de postgrado evaluados debe convertirse en una preocupación primordial; es razonable que en los postgrados de las facultades de odontología se haga énfasis en el área disciplinar y el desarrollo de habilidades clínicas, pero no se debe abandonar la fundamentación en bioética pues en las sociedades actuales esto es clave y "debe reflejarse en la formación de los profesionales de la salud, quienes no sólo deberán conocer su disciplina y ser excelentes técnicos, sino, también, usar un pensamiento crítico para resolver las complejas situaciones en la práctica diaria" (25).

La pregunta por la metodología de la enseñanza de la Bioética está al orden del día, Couceiro propone que se "basada en problemas" (21), por su parte Zemel y Miguel encontraron que al comparar dos grupos, uno control y el otro denominado A, "la dinámica del *aula taller* promovió la reflexión personal y posterior *praxis bioética* de los estudiantes del Grupo A. La praxis bioética les permitió construir nuevos vínculos en la relación clínica" (19). Los programas de educación en salud no deben dudar "de la necesidad de la inclusión de la bioética en el núcleo fundamental de los currículos en todos los niveles de formación en la educación superior" (26).

Finalmente planeamos que es importante trabajar en pro de:

- a. encontrar la manera para que los estudiantes puedan incorporar en su ser, hacer y saber hacer, las reflexiones y fundamentos de la bioética;
- b. dar importancia y concebir a la bioética como un fundamento durante la atención en salud y la investigación científica; de esta manera promover la formación de profesionales integrales capaces de tomar decisiones fundamentadas y tener una reflexión crítica ante las situaciones que lo ameriten durante su práctica diaria;
- c. la ética de la investigación y la bioética, en odontología, medicina y la salud en general, no se pueden restringir a códigos o reglas y comportamientos de etiqueta; ellas implican la adopción coherente de principios éticos y virtudes como profesional como son el respeto a la dignidad de la persona humana y la búsqueda del bienestar para la humanidad (27).

## Referencias bibliográficas

1. **Sánchez-Alfaro, Luis A.** Formación humana y social de los odontólogos colombianos a partir de una discusión bioética. En: Escobar, Jaime (Ed). *Propuestas y reflexiones para fundamentar la educación en Bioética. Colección Bios y Ethos, volumen 28.* Bogotá: Universidad El Bosque; 2011: 41–86.
2. **Triana J.** La Ética: un problema para el odontólogo. *Acta Bioethica* 2006; 12(1): 75–80.
3. **Beauchamp Tom, Childress J.** *Principles of biomedical ethics.* Sixth edition. New York: Oxford University Press; 2009.
4. **Gracia D.** *Fundamentos de Bioética.* Madrid: Editorial Triacastela; 2008.

5. [Simón P, Couceiro A, Barrio IM](#). Una metodología de análisis de los problemas bioéticos. En: Couceiro A (Ed). *Bioética para clínicos*. Madrid: Editorial Triacastela; 1999: 233–237.
6. [Escobar J, Aristizabal C](#). Los principios en la bioética: fuentes, propuestas y prácticas múltiples. *Revista Colombiana de Bioética* 2011; 6(E): 76–99.
7. [Engel GL](#). The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science, New series* 1977; 196(4286): 129–136.
8. [Cardozo CA](#). El concepto "salud–enfermedad oral": del ejercicio individual a la salud colectiva. Un dilema para el odontólogo actual. En: Cardozo CA, Rodríguez E, Lolas F, et al (Eds). *Escritos de Bioética No. 2 Ética y Odontología. Una introducción*. Chile: Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética, Universidad de Chile; 2006: 45–52.
9. [Miguel R, Zemel M](#). El consentimiento informado en Odontólogos residentes de la facultad de Odontología de la universidad nacional de La plata. *Acta Bioethica* 2006; 12(1): 81–88.
10. [Hartshorne JE](#). Principles of valid informed consent to treatment in dentistry. *J Dent Assoc South Africa* 1993; 48(8): 465–468.
11. [Manrique JL, Cottely E, Rossi R, et al](#). Consentimiento informado: fundamento ético, médico y legal. *Rev. Argent Cirug* 1991; (61): 99–102.
12. [Ovalle C](#). *Práctica y significado del consentimiento Informado en hospitales de Colombia y Chile. Colección Bios y Oikos, volumen 7*. Reimpresión. Bogotá: Universidad El Bosque; 2012.
13. [Palomer L](#). Consentimiento informado en odontología. Un Análisis teórico–práctico. *Acta Bioethica* 2009; 15(1): 100–105.
14. [Cañete R, Guilhem D, Brito K](#). Consentimiento informado: algunas consideraciones actuales. *Acta Bioethica* 2012; 18(1): 121–127
15. [Council For International Organizations Of Medical Sciences \(CIOMS\) – World Health Organization \(WHO\)](#). *International ethical guidelines for biomedical research involving human subjects*. Geneva: 2002.
16. [Hossne WS y Vieira S](#). La importancia del protocolo en la investigación que involucra seres humanos. En: Pessini L, De Siqueira JE, Hossne WS (Orgs). *Bioética en tiempo de incertidumbres. Colección Bios y Ethos, volumen 29*. Bogotá: Editorial Universidad El Bosque; 2013: 451–468.
17. [Torres–Quintana MA](#). Bioética e Investigación en odontología. En: Lolas F, Quezada A, Rodríguez E (Eds). *Investigación en salud. Dimensión ética*. Chile: Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética, Universidad de Chile; 2006: 249–258.

18. Buendía-López A, Álvarez C. Nivel de conocimiento de la Bioética en carreras de Odontología de dos universidades de América Latina. *Acta Bioethica* 2006; 12(1): 41-47.
19. Zemel M y Miguel R. Aportes de la formación en bioética en odontólogos de un Hospital Odontológico Universitario. *Revista Redbioética/UNESCO* 2012; 1(5): 94-106.
20. Zemel M. Enseñanza y aprendizaje de la Bioética odontológica en el postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de la Plata [en línea]. 2006. 5p. [Fecha de consulta: diciembre de 2012]. Disponible desde: [secyt.presi.unlp.edu.ar/cyhtml/ebec07/pdf/zemel.pdf](http://secyt.presi.unlp.edu.ar/cyhtml/ebec07/pdf/zemel.pdf)
21. Couceiro-Vidal A. Enseñanza de la bioética y planes de estudios basados en competencias. *Educ Med* 2008; 11(2): 69-76.
22. Gonçalves PE. Evaluación del conocimiento de los cirujanos dentistas brasileños sobre aspectos bioéticos en el tratamiento odontológico. *Avances en Odontoestomatología* 2007; 23(3): 135-140.
23. Gómez G, Molina M. Evaluación ética de proyectos de investigación: una experiencia pedagógica, Universidad de Antioquia, Colombia. *Invest. educ. enferm* 2006; 24(1): 68-77.
24. Fernández L, Llanes L, Llanes E. Reflexiones sobre la ética en la investigación clínica y epidemiológica [en línea]. *Revista cubana de salud pública* 2004; 30(3). [Fecha de consulta: marzo de 2013]. Disponible desde: <http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol30304/spu11304.htm>
25. Deangelillo CA. Importancia de las humanidades en Odontoestomatología. *Acta Bioethica* 2006; 12(1): 55-58.
26. Bermúdez C. Necesidad de la Bioética en la educación superior. *Acta Bioethica* 2006; 12(1): 35-40.
27. Drumond JG. *Ética, códigos y deontología en tiempo de incertidumbres*. En: Pessini L, De Siqueira JE, Hossne WS (Orgs). *Bioética en tiempo de incertidumbres. Colección Bios y Ethos, volumen 29*. Bogotá: Editorial Universidad El Bosque; 2013: 155-176.



## El nivel de salud en menores de 6 años de la Comuna 20 de Santiago de Cali (2014)\*

## The health level in children under 6 years Commune 20 Santiago de Cali (2014)

Lina María García Zapata 1

## RESUMEN

**Antecedentes:** en la Comuna 20 de Santiago de Cali se pretende desarrollar una serie de proyectos con miras a reducir los índices de morbimortalidad de la población infantil. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal con una muestra aleatoria representativa de 114 niños que permitiera conocer la situación de salud de los niños menores de 6 años antes de realizar las intervenciones de un proyecto de Atención Primaria en Salud. **Resultados:** el 65% de los 114 niños seccionados corresponden a niños de 3 y 4 años, 81.65 son mestizos y el 51% viven en familias nucleares. La prevalencia de lesiones de caries iniciales y cavitadas según los criterios de ICDAS fue de 67.54% (IC 58,8%-76, 27%), la proporción de niños sanos fue de 32,45%; en cuanto a la EDA las niñas presentaron más diarreas y el 33% de ellos niños presentaron sobre peso. **Conclusiones:** Las condiciones de salud identificadas en esta línea de base para la población menor de 5 años son coincidentes con los datos reportados para la población infantil de Cali.

## PALABRAS CLAVE:

Salud del niño, caries dental, enfermedad diarreica infecciosa, infección respiratoria, estado nutricional.

## ABSTRACT

**Background:** A series of projects aimed to reducing morbidity and mortality rates on children below 6 years old, in Commune 20 of Cali, Colombia. **Material and methods:** A cross-sectional study based on a random sample of 114 children less than six years old, were examined before Primary Health Care interventions were applied. **Results:** 65% of the children ages were between 3 and 4 years old, 81.65 are mestizos and 51% live in nuclear families. The prevalence of initial carious lesions and cavitated as ICDAS criteria was 67.54% (95%CI 58.8-76, 27%), the proportion of healthy children was 32.45%, and 33% of the children were overweight. **Conclusions:** The baseline health conditions in this population are consistent with health situation analysis for the paediatric population of Cali.

## KEY WORDS:

Child Health, Dental caries, infectious diarrheal disease, respiratory tract infect, nutritional status.

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

1 Odontóloga. Magister en Epidemiología. Docente Universidad del Valle. Dirección postal: Calle 3b No. 36-00 Edificio 132 Escuela de Odontología, Santiago de Cali, Colombia. Correo electrónico: lina.garcia.z@correounivalle.edu.co

## Citación sugerida

García LM. El nivel de salud en menores de 6 años de la Comuna 20 de Santiago de Cali (2014). *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2015, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 81-90. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	2 de marzo de 2015
Aprobado	20 de junio de 2015
Publicado	30 de junio de 2015

## Introducción

Durante el desarrollo de los seres humanos los primeros años de vida son determinantes para sentar las bases de la salud durante el curso de la vida. La mala calidad del desempeño emocional, social y físico de los niños y niñas aumentan la vulnerabilidad física, emocional y cognoscitiva en años posteriores (1).

Un componente de la salud integral de los niños es la salud bucal, por esto durante el año 2011 Colombia se vinculó al proyecto "Alianza Global por un Futuro Libre de Caries" (ACFF), que agencian líderes y dirigentes mundiales de la Odontología y la Salud Pública, mediante alianzas estratégicas con instituciones de diferente índole (académicas, profesionales, gremiales, gubernamentales, comunitarias, públicas y privadas, entre otras), para promover medidas integradas de salud pública y académicas, que permitan reconocer la relevancia de la caries como enfermedad prevalente y su impacto en salud bucal y sistémica (2).

Para lograr esto la ACFF en Colombia, a través del frente comunitario, busca involucrar a las personas, familia y comunidades con un modelo interdisciplinario, transdisciplinario, intersectorial y sustentable que pueda replicarse en diferentes contextos, teniendo como horizonte programático el año 2026. Se escogieron 4 sitios como referente para el trabajo; uno de ellos *La comuna 20* en la ciudad de Cali, debido a ser considerado un sitio emblemático de la ciudad con población en condiciones socioeconómicas características de la población pobre de la ciudad y con necesidades en salud que el proyecto puede solucionar con el modelo a implementar.

El primer paso para el desarrollo del proyecto fue levantar una línea de base que caracterizara la situación de los niños menores de 6 años, mediante el empleo de diferentes indicadores que permitieran definir el nivel de salud de esta población antes de realizar las intervenciones. El objetivo de este artículo es presentar la situación de la población menor de 6 años de la Comunidad 20 de Santiago de Cali levantada a través de indicadores trazadores para caries dental, Enfermedad Diarreica Aguda (EDA), Infección Respiratoria Aguda (IRA) y condiciones de talla y peso para la Edad.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. Se trabajó en la Comuna 20 de Santiago de Cali, localizada al occidente de la ciudad, en el piedemonte de la Cordillera Occidental, parte baja del Cerro los Cristales, en la zona de ladera conocida como Piedemonte de Siloé. A través de muestreo aleatorio simple, con una confiabilidad del 95%, una prevalencia esperada en la población del 50%, error de estimación aproximado del 10% y un ajuste del 15% por no respuesta se estimó una muestra de 114 niños. Se seleccionó la muestra de la Institución Educativa más representativa de la comuna, el Hogar infantil Lleras Camargo, se seleccionaron los niños por medio de los listados proporcionados por las directivas por cada salón de un total de 500 niños aproximadamente.

Se aplicó una encuesta dirigida a los padres donde los factores y las variables respuesta se recolectaron simultáneamente, se indagaron aspectos de salud y de crecimiento y desarrollo de niños y niñas entre 0 a 5 años y 11 meses de edad, que incluyó la morbilidad en los 15 días previos a la realización de la entrevista, acceso a servicios de promoción y prevención y estado nutricional. Se identificaron antecedentes perinatales, antecedentes de importancia incluyendo episodios de IRA, EDA cuadros febriles mayores a cinco días, patológicos, traumáticos, farmacológicos, familiares y



se realizó examen odontológico (por 2 odontopediatras previamente calibradas) y medidas de talla y peso (por enfermera profesional).

### Análisis estadístico

Se realizó un análisis exploratorio para observar la distribución de las variables, detectar valores extremos y problemas numéricos que pudieran afectar la estimación de los estadísticos. Análisis bivariado, considerando a la Caries, EDA e IRA y el estado nutricional como variables de respuesta teniendo en cuenta el número de caries y los episodios de EDA, IRA como variables continuas y las demás como variables exploratorias o independientes. Se evaluó la presencia del azar como una posible explicación de la asociación entre variables, con un nivel de significancia del 5%.

Análisis multivariado mediante un análisis Stepwise, utilizando como criterio para ingresar al modelo un nivel alfa igual a 0.20 y un criterio para permanecer en el modelo igual a 0.10. Utilizando las variables detectadas por el procedimiento anterior e incluyendo algunas otras variables de importancia de salud pública, se corrió un modelo de Regresión Lineal Múltiple (ARLM).

Aquellas variables que mostraron un nivel de significancia inferior al 5%, fueron consideradas importantes en la explicación de la varianza de la variable respuesta examinada en su respectivo modelo. El análisis se realizó utilizando el paquete SASR versión 9.3, SPSS Versión 22, y Stata.

## Resultados

De los 114 niños seleccionados, los niños de 3 y 4 años de edad contribuyeron con 33 y 32%, respectivamente. el 4% eran niños de 1 año, 15% de 2 años y 18% de 5 años. Según la raza/etnia reportada, el 81.6% eran niños mestizos y el 18.4% con otra pertenencia étnico-racial (7 indígenas, 9 mulatos y 5 afrodescendientes); el 51% viven en familias nucleares y 36% en familias monoparentales; según régimen de afiliación a salud, el 50% estaba afiliado al régimen contributivo, 48% al régimen subsidiado y 2% no estaban afiliados al sistema de Salud (ver tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de los niños menores de 6 años de la Comuna 20 por edad, etnia, caries, tipo de familia, EDA, IRA, afiliación y SISBEN según sexo. Cali, Colombia, 2014.

VARIABLE	- (%)	- (%)	TOTAL (%)
<b>EDAD (años)</b>			
1	3 (4.6)	2(4.1)	5 (4.4)
2	6(9.3)	12(24.5)	18 (15.8)
3	22 (33.8)	16(32.7)	38 (33.3)
4	21 (32.3)	11 (22.4)	32 (28)
5	13 (20.0)	8 (16.3)	21 (18.5)
<b>ETNIA</b>			
Mestizo	53 (81.6)	40 (81.7)	93 (81.6)
Otras etnias	12 (18.4)	9 (18.3)	21 (18.4)

Fuente: elaboración propia

**Tabla 1.** Distribución de los niños menores de 6 años de la Comuna 20 por edad, etnia, caries, tipo de familia, EDA, IRA, afiliación y SISBEN según sexo. Cali, Colombia, 2014.

VARIABLE	- (%)	- (%)	TOTAL (%)
<b>CARIES</b>			
NO	19 (29.2)	18 (36.8)	37 (32.5)
SI	46 (70.8)	31 (63.2)	77 (67.5)
<b>INGRESO MENSUAL (según el Salario mínimo mensual vigente –SMMV)</b>			
Menos de 1 SMMV	31(47.7)	16(32.7)	47(41.2)
De 1-2 SMMV	27(41.5)	24(49.0)	51(44.7)
Más de 2 SMMV	3(4.6)	6(12.2)	9(7.9)
Sin dato	4(6.2)	3(6.1)	7(6.2)
<b>TIPO DE FAMILIA</b>			
Nuclear	34 (52.3)	25 (51.0)	59 (51.8)
Monoparental	24 (36.9)	17 (34.7)	41 (36.0)
Otros tipos de familia	7 (10.8)	7 (14.3)	14 (12.2)
<b>EDA (episodios)</b>			
Ninguno	38 (58.4)	19(38.8)	57 (50.0)
1-3	26 (40.0))	27 (55.1)	53 (46.5)
4-8	1 (1.6)	3 (6.1)	4 (3.5)
<b>IRA (episodios)</b>			
Ninguno	19 (29.2)	9 (18.3)	28 (24.6)
1-3	37 (56.9)	32 (65.3)	69 (60.1)
4-6	9 (13.9)	17 (34.7)	26 (22.8)
<b>AFILIACIÓN</b>			
Pobre no asegurado	1 (1.5)	1 (2.0)	2 (1.8)
Subsidiado	33 (50.8)	22 (44.9)	55 (48.2)
Contributivo	31 (47.7)	26 (53.1)	57 (50.0)
<b>SISBEN (Sistema de Selección de Beneficiarios para Programas Sociales)</b>			
0	27 (41.6)	21 (42.9)	48 (42.1)
1	26 (40.0)	20 (40.8)	46 (40.4)
2	11 (16.9)	7 (14.3)	18 (15.8)
3	1 (1.54)	1 (2.0)	2 (1.7)
<b>BARRIOS</b>			
Lleras Camargo	17(26.1)	8(17.4)	24(21.1)
Siloé	9(13.8)	12(24.4)	23(20.2)
Brisas de Mayo	4(6.1)	10(20.0)	15(13.2)
Belén	2(3.0)	1(2.0)	3(2.6)
Pueblo Joven	3(4.6)	1(2.0)	4(3.5)
Cañaveralejo	1(1.5)	1(2.0)	2(1.8)
El Cortijo	15(23.1)	6(12.1)	20(17.5)
Tierra Blanca	4(6.1)	3(6.1)	7(6.1)
Belisario Caicedo	3(4.6)	1(2.0)	4(3.5)
Prados del Sur	0(0.0)	1(2.0)	1(0.9)

Fuente: elaboración propia

**Tabla 1.** Distribución de los niños menores de 6 años de la Comuna 20 por edad, etnia, caries, tipo de familia, EDA, IRA, afiliación y SISBEN según sexo. Cali, Colombia, 2014.

VARIABLE	- (%)	- (%)	TOTAL (%)
La Sultana	1(1.5)	1(2.0)	2(1.8)
Venezuela	2(3.0)	0(0.0)	1(0.9)
Villa Catalina	0(0.0)	1(2.0)	1(0.9)
La Sirena	2(3.0)	1(2.0)	4(3.5)
Zona Rural	2(3.0)	1(2.0)	3(2.6)
TOTAL	65 (100)	49 (100)	114 (100)

Fuente: elaboración propia

### Caries dental

La prevalencia de lesiones de caries iniciales y cavitadas según los criterios de ICDAS fue de 67.54% (IC95%, 58,8–76,27), la proporción de niños sin caries fue de 32,45%. Esta prevalencia disminuyó a 43,85% (IC95%, 34,61–53,10) cuando se tomaron como cariados solo lesiones micro cavitadas y cavitadas (lesión 3 a 6 ICDAS) y el porcentaje de sanos aumentó a 56,14% (ver tabla 2).

**Tabla 2.** Relación de caries dental con Clasificación ICDAS comparando lesiones microcavitadas y cavitadas, población de 0-5 años. Comuna 20 de Cali, 2014.

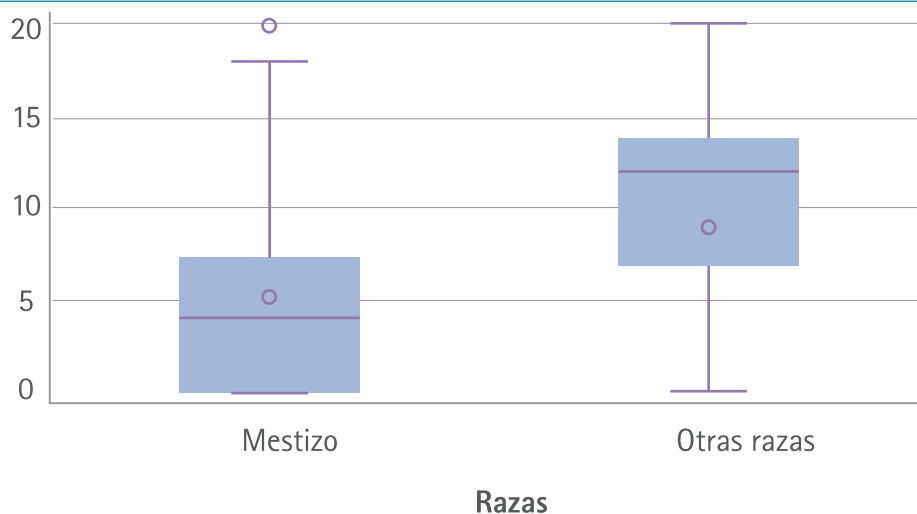
Referencia para caries	Prevalencia	Sanos
ICDAS 1-6	(n=77) 67.54% (IC95%, 58,8–76,2)	(n=37) 32,45% (IC95%, 23,7- 41,1)
ICDAS 3-6	43,85% (IC95%, 34,61–53,10)	56,14% (IC95%, 46,8-65,3)

Fuente: elaboración propia

El índice ceo-d (promedio de dientes cariados, obturados y extraídos) para los niños evaluados fue de 6 con una desviación estándar de 6 (coe-d de 7 en hombres y 5 en mujeres) teniendo en cuenta todos los grados de ICDAS. En el análisis multivariado se encontró que pertenecer a la raza/etnia afrodescendiente e indígena, esta positivamente relacionado con el incremento de la caries y estas dos razas/etnias explican el 15.5% de la ocurrencia de esta patología (ver gráfica 1).

La frecuencia de la Caries es, significativamente mayor en los niños y en el grupo de 3 años ( $\chi^2=30.3$ ,  $gl=2$ ,  $p<0.0001$ ). En general los niños tienen una frecuencia de Caries, significativamente, mayor, en cualquier nivel del SISBEN, excepto en el nivel 3 ( $\chi^2=31.3$ ,  $gl=3$ ,  $p<0.0001$ ). La frecuencia de la Caries disminuye a medida que aumenta el grado o nivel del SISBEN, aunque no es estadísticamente significativo.

**Gráfica 1.** Distribución de la Caries, según raza. Comuna 20 Cali, Colombia, 2014.

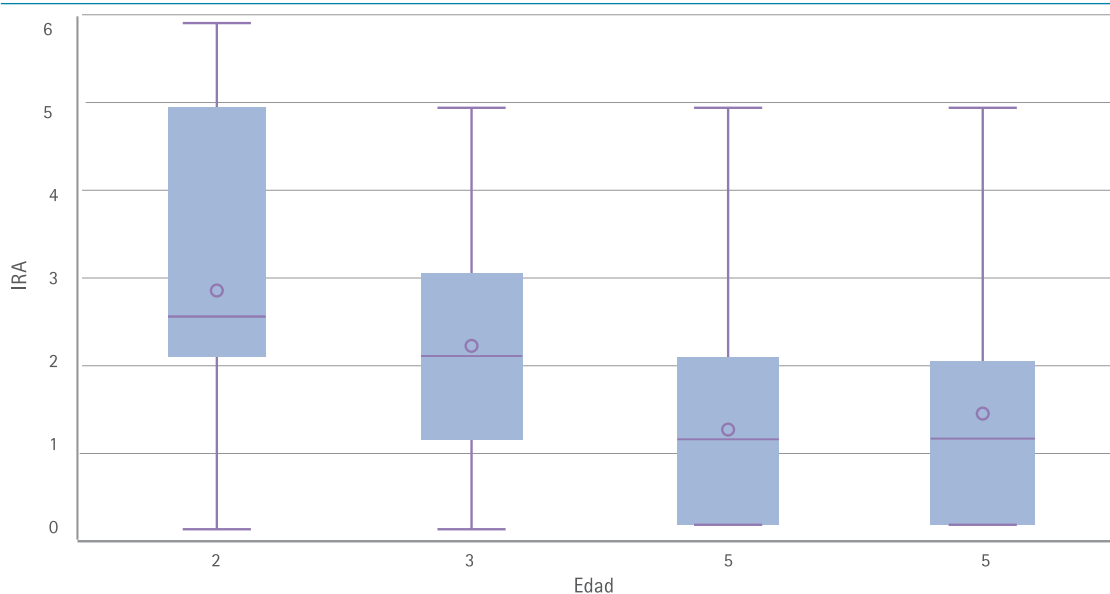


Fuente: elaboración propia

### Infección Respiratoria Aguda (IRA)

De los 114 niños seleccionados el 24.6% no tuvo episodios de IRA en los últimos 5 días, el 60.1% presentó de 1 a 3 episodios y el 22.8% más de 4 episodios. La Edad explica el 14.7% de la IRA (ver gráfica 2). Los niños residentes en viviendas arrendadas tienen una frecuencia de IRA significativamente mayor ( $\text{Chi}^2=12.6$ ,  $\text{gl}=2$ ,  $p=0.0019$ ). Los niños mestizos, residentes en viviendas arrendadas tienen una frecuencia de IRA significativamente mayor ( $\text{Chi}^2=9.9$ ,  $\text{gl}=2$ ,  $p=0.007$ ).

**Gráfica 2.** Distribución de IRA según la edad con análisis de varianza para los niños menores de 6 años. Comuna 20 Cali, Colombia, 2014



Fuente: elaboración propia

## Enfermedad Diarreica Aguda

De los 114 niños seleccionados el 50% no tuvo episodios de EDA en los últimos 5 días, el 46.5% presentó de 1 a 3 episodios y el 3.5% más de 4 episodios. Las niñas tienen una media significativamente mayor de EDA ( $t = -2.36$ ,  $gl = 75.6$ , varianzas no homogéneas,  $p = 0.021$ ). Media en niños 0.68 ( $n = 62$ ), media en niñas 1.30 ( $n = 47$ ). Los niños residentes en viviendas arrendadas tienen una frecuencia de EDA, significativamente mayor ( $\chi^2 = 6.92$ ,  $gl = 2$ ,  $p = 0.032$ ). En el análisis multivariado la variable sexo resultó estadísticamente significativa, con Coeficiente de Determinación,  $R^2 = 8.9\%$ .

## Análisis Nutricional

Representada en tres indicadores (T/E, P/E, P/T), con referencia en los patrones OMS, la prevalencia de la desnutrición crónica fue de 2,8%, 10.4 puntos porcentuales por debajo de la prevalencia nacional (13.2%), según encuesta ENSIN 2010, para menores de 5 años (ver tabla 3). En términos generales los niños y niñas de la comuna 20 de Cali, muestran un patrón similar al Nacional, 1 de cada 3 niños o niñas se encuentra en sobrepeso. Acorde con la transición epidemiológica nutricional afrontada en nuestro país, los niños y niñas se mueven rápidamente de la desnutrición al riesgo de sobrepeso u obesidad.

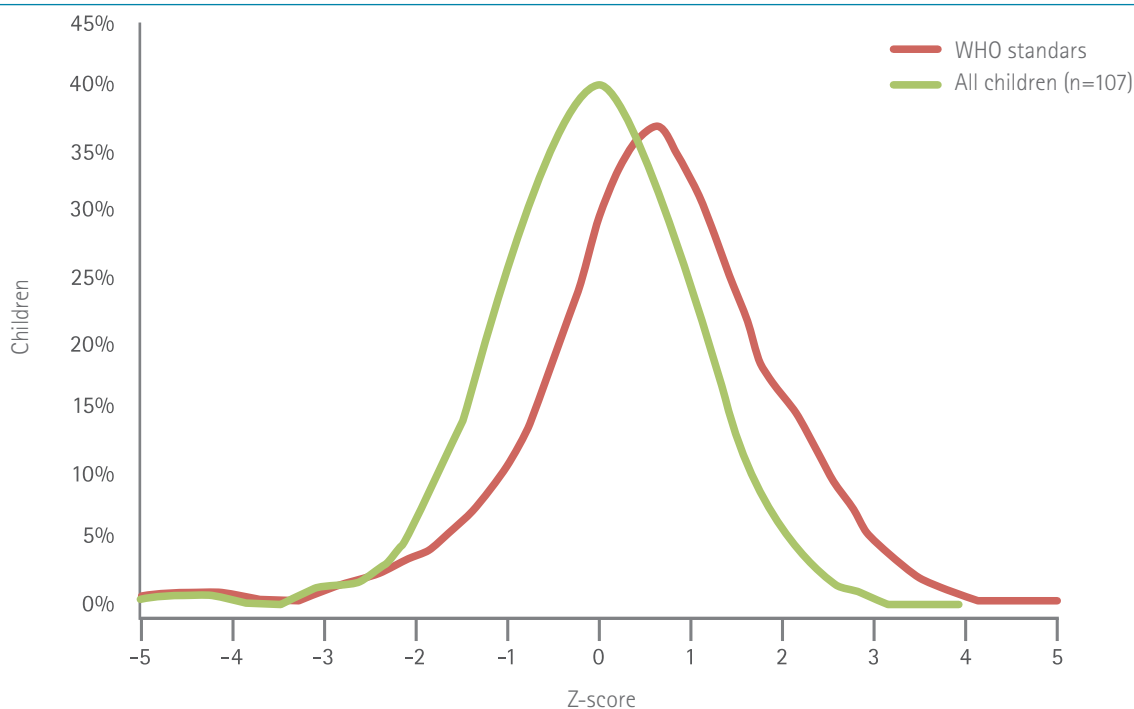
**Tabla 3.** Prevalencia de desnutrición distribuida por género en menores de 6 años de la Comuna 20 de Cali, Colombia, 2014.

Indicador	Prevalencia de DNT distribuidos por género año 2014	
	Hombre	Mujer
	% Prevalencia DNT clásica	% Prevalencia DNT clásica
Talla para la edad	3,3%	0%
Peso para la edad	1,6%	2,2%
Peso para la talla	4,9%	0%

*Fuente: elaboración propia*

El indicador de peso para la talla orienta sobre el crecimiento y relaciona el peso con longitud (para niños menores de 2 años) o con talla (para niños de 2 o más años de edad); llamado también de Indicador Desnutrición Aguda, muestra además el bajo peso para la talla (P/T) sin tener en cuenta la edad. Este indicador permite valorar el actual estado nutricional. Un déficit en este podría deberse a los efectos de una inadecuada alimentación o presencia de enfermedades infectocontagiosas en corto tiempo. Este déficit puede subsanarse con intervenciones oportunas y rápidas que permitan recuperar el peso perdido. Un exceso en este indicador reflejaría la presencia de sobrepeso y obesidad (ver gráfica 3).

**Gráfica 3.** Distribución antropométrica de peso/talla para la población menor de 6 años de la Comuna 20 de Cali, Colombia, 2014.



Fuente: elaboración propia

## Discusión

La población relacionada en este artículo corresponde a niños de condiciones socioeconómicas caracterizadas por altos niveles de pobreza, esto se refleja en la alta pertenencia a los estratos 1 y 2 que en Colombia representan la escala económica inferior (3). Según el criterio diagnóstico de ICDAS el 67.55% los niños del estudio tenían prevalencia de caries similar a la reportada por otros estudios hechos en Colombia (4-6). En poblaciones de Brasil y España, con edades similares pero condiciones sociales diferentes, se reportan prevalencias menores a las reportadas en este estudio, 41.6% y 37% respectivamente (7,8).

Las diferencias reportadas en este estudio con respecto a la caries dental asociada con la raza y etnia pueden explicarse por medio de las brechas sociales que representan estas dos variables en los determinantes sociales de la salud como lo plantea la OMS (1).

Dentro de las primeras cinco causas de consultas médicas reportadas en la Red Pública, para el año 2013, se encontró que el 19.3% están relacionadas con las IRA y el 8% con las diarreas, situación que concuerda con los hallazgos de esta investigación. Se deben continuar desarrollando intervenciones que disminuyan el riesgo de contraer EDA como acceso a agua potable, a saneamiento básico, higiene en el hogar, lavado de manos, apoyo a lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses, educación sobre la transmisión de la enfermedad y vacunación contra el rotavirus temas objeto de la Atención Primaria en Salud (9-13). Se identificaron diferencias en el

análisis multivariado para las EDA en niñas situación que amerita mayor investigación para identificar las causas.

En cuanto a la situación nutricional en la Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010, reportó para Cali que la desnutrición crónica (-2 desviaciones estándar) en menores de cinco años era de 5.3. En el 2013 el Sistema de Vigilancia Nutricional –SISVAN–, de la red pública de Cali, registró un porcentaje de 7.2 para los niños menores de cinco años, 5% para las niñas en ese mismo grupo de edad y 4.7% para los adolescentes (14). En esta línea de base la tendencia fue a encontrar niños con baja talla y más peso en relación con su edad, esto ratifica la importancia de trabajar en estrategias de alimentación saludable para prevenir el sobrepeso y la obesidad infantil (15). Al ser niños institucionalizados tienen el beneficio de recibir alimentación 3 veces al día, la presencia del problema de sobrepeso en comunidades en las que aun persiste la desnutrición crónica se convierte en un reto para la salud pública y las políticas trazadas para definir el tipo de alimentos que se suministran en estas Instituciones (16,17)

Este estudio es un soporte para el seguimiento que se realizará con el modelo de abordaje integral en la Comuna 20 de Cali y verificar su efecto en la salud de los niños de esta importante localidad, misma que será sujeto de seguimiento y monitoreo para dar cuenta del comportamiento de estos indicadores trazadores de las acciones en salud dirigidas a la primera infancia.

La Política Pública para la población infantil de la Ciudad de Cali requiere incluir el componente de salud bucal como parte de la salud integral del menor de 5 años (18-20). De igual manera establecer una articulación de los servicios ofrecidos a la población menor de 6 años que permita realizar el abordaje integral (que involucre el componente de salud bucal) e integrando los programas tradicionales con las acciones de los equipos extramurales de salud.

## Referencias bibliográficas

1. **OMS/OPS.** Cerrando La brecha: la política de acción sobre los determinantes sociales de la salud. Brasil: Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud; 2011.
2. **Documento Marco Alianza Global por un Futuro Libre de caries.** Capítulo Colombia. 2011.
3. **Colombia – Congreso de Colombia.** Ley 142 de 1994 por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Diario Oficial 41.433 del 11 de julio de 1994.
4. **Saldarriaga A, Arango CM, Cossio M.** Dental caries in the primary dentition of a Colombian population according to the ICDAS criteria. *Braz Oral Res* 2010; 24(2): 211-6.
5. **González-Martínez F, Sánchez-Pedraza R, Carmona-Arango L.** Indicadores de riesgo para la caries dental en niños preescolares de la Boquilla, Cartagena. *Rev Salud Pública* 2009; 11(4): 620-30.
6. **Colombia – Ministerio de Salud.** IV Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB IV. 2015.



7. Santos APP, Soviero VM. Caries prevalence and risk factors among children aged 0 to 36 months. *Pesqui Odontol Bras* 2002; 16(3): 203-208
8. Mora L, Martínez J. Prevalencia de caries y factores asociados en niños de 2-5 años de los Centros de Salud Almanjáyar y Cartuja de Granada capital. *Atención Primaria (España)* 2000; 26(6): 398-404
9. Secretaría de Salud Pública Municipal de Cali. Diagnóstico situacional de infancia y adolescencia municipio de Cali documento de trabajo elaborado por el Grupo de Salud Pública y Epidemiología. Santiago de Cali: 2014.
10. Colombia - Ministerio de Protección Social. Ley 1438 de 2011 por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Diario Oficial 47957 de enero 19 de 2011.
11. Roses M. La renovación de la atención primaria de salud en las Américas: la propuesta de la Organización Panamericana de la Salud para el siglo XXI. *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan Am J Public Health* 2007; 21(2/3): 65- 68.
12. Rubio M, Pinzón L, Gutiérrez M. Atención integral a la primera infancia en Colombia: estrategia de país 2011-2014. Nota sectorial para su discusión con las nuevas autoridades y actores del sector. Banco Interamericano de Desarrollo, notas técnicas # 244; 2010.
13. Organización Panamericana de la Salud. La Renovación de la Atención Primaria de Salud en las Américas, serie No. 1 "Estrategias para el desarrollo de los equipos de APS". Washington D.C: OPS; 2008.
14. Colombia – Profamilia, Ministerio de la protección social, Bienestar familiar, Usaid. Encuesta Nacional de Demografía y Salud –ENSD-. Bogotá: 2010
15. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN). Bogotá: ICBF; 2010.
16. Jara MI. Hambre, desnutrición y anemia: una grave situación de salud pública. *Gerencia y Políticas de Salud* 2008; 7(15): 7-10.
17. Lyria R. Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente. Un problema que requiere atención. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2012; 29(3): 357-60.
18. Documento Borrador de la Política Pública para la población infantil. Mesa de Infancia Abril de 2015.
19. Kids Count Organization. The First Eight Years. Giving kids foundation for lifetime success. USA: The Annie E. Casey Foundation; 2014.
20. Colombia - Presidencia de la República. Estrategia de Cero a Siempre. Comisión Intersectorial para la primera infancia [en línea]. [Fecha de consulta: marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.deceroasiempre.gov.co/QuienesSomos/Paginas/QuienesSomos.aspx>

## Estudio comparativo de la frecuencia de *Blastocystis hominis* en niños en edad preescolar de una zona urbana y una rural de la ciudad de Cartagena de Indias y su relación con las manifestaciones clínicas y factores de riesgo\*

Comparative study of frequency of *Blastocystis hominis* pre-schoolers from an urban area and rural area of Cartagena de Indias and its relation with signs and symptoms and risk factors

Mavianis Pinilla Pérez 1  
Lucy Margarita Villafañe Ferrer 2  
Benjamin Mendoza Mendoza 3  
Estefany Garcés Alvarado 4  
Lilibeth Licona Chiquillo 5  
Katia Pinto Perez 6

### RESUMEN

**Introducción:** las parasitosis intestinales son infecciones comunes a nivel mundial y de mayor prevalencia en las comunidades empobrecidas de países en desarrollo. A finales de los ochenta el *Blastocystis hominis* no era reportado rutinariamente, representando solo un problema de diagnóstico diferencial; pero en los noventa mediante un oportuno diagnóstico aumenta su prevalencia de 1,5 a 10% en los países desarrollados y de 30 a 50 % en países en desarrollo. **Objetivo:** comparar la frecuencia de *Blastocystis hominis* en niños de preescolar de una zona urbana (Crespo) y una rural (Boquilla) de Cartagena Bolívar y su relación con las manifestaciones clínicas, factores de riesgo. **Materiales y métodos:** se analizaron mediante la técnica de coprológico seriado, 286 muestras de materia fecal de niños de 1 a 5 años que procedían de una zona urbana y una zona rural de la ciudad de Cartagena de Indias. **Resultados:** se encontraron parásitos en el 38,5% (55/143) de los niños de la zona urbana y el 79% (113/143) de la zona rural. Se encontró asociación entre la presencia de parásitos con la procedencia de los niños evaluados ( $\chi^2 = 48,53$ ;  $p < 0,0001$ ). Se encontró una frecuencia de 51,1% de *B. hominis* en la zona urbana y 44,8% en la zona rural. **Conclusiones:** la falta de seguimiento y control de los casos problema sugiere la necesidad de formular e implementar medidas orientadas a mejorar la calidad de vida en las zonas estudiadas.

### PALABRAS CLAVES:

*Blastocystis hominis*, preescolar, Factores De Riesgo, signos y síntomas, Medio rural, Área urbana.

### ABSTRACT

**Background:** the intestinal parasitism is common infections in the world and of higher prevalence in the poor community of developing countries. Until ending of decade of eighties, *Blastocystis hominis* is not reported in a routine way, being only a differential diagnostic problem; but in the nineties by means of an appropriate diagnosis increase its prevalence of 1.5 to 10 % in developed countries and with 30 to 50 % in developing countries. **Objective:** to compare frequency of *Blastocystis hominis* in preschoolers from an urban area and rural area of Cartagena de Indias and its relation with signs and symptoms and risk factors during the year 2013. **Materials and methods:** 286 samples of feces of children between 1 and 5 years old from an urban area (Crespo) and rural area (La Boquilla small town) were analyzed by serial coprological technique. **Results:** were found parasites in 38.5% (55/143) of children from urban area and 79% (113/143) of children from rural area. It was found association between presence of parasites with origin of children ( $\chi^2 = 48.53$ ;  $p < 0.0001$ ). We reported a frequency of 51.1% of *B. hominis* in an urban area and 44.8 % in a rural area. **Conclusions:** the absence of monitoring and control of cases suggests the need to formulate and implement measurements guided to improve the quality of life in studied areas.

### KEY WORDS:

*Blastocystis hominis*, Child, Preschool Risk factors, Signs and Symptoms, Rural Areas, Urban Area.

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

- 1 Bacteriólogo. Especialista en Microbiología Clínica. Magister en Microbiología Clínica. Docente investigador del Grupo de Estudios en Problemáticas de Salud (GEPSA). Programa de Bacteriología. Corporación Universitaria Rafael Núñez. Dirección postal: Centro Calle de la Soledad. Correo electrónico: mavianis.pinilla@curvirtual.edu.co
- 2 Químico Farmacéutico. Magister en Microbiología. Docente investigador del Grupo de Estudios en Problemáticas de Salud (GEPSA). Programa de Bacteriología. Corporación Universitaria Rafael Núñez. Centro Calle de la Soledad. Correo electrónico: lucy.villafane@curvirtual.edu.co
- 3 Bacteriólogo. Programa de Bacteriología. Corporación Universitaria Rafael Núñez. Centro Calle de la Soledad. Correo electrónico: bmendozam03@curvirtual.edu.co
- 4 Bacteriólogo. Programa de Bacteriología. Corporación Universitaria Rafael Núñez. Centro Calle de la Soledad. Correo electrónico: egarcesa03@curvirtual.edu.co
- 5 Bacteriólogo. Programa de Bacteriología. Corporación Universitaria Rafael Núñez. Centro Calle de la Soledad. Correo electrónico: lliconac03@curvirtual.edu.co
- 6 Bacteriólogo. Programa de Bacteriología. Corporación Universitaria Rafael Núñez. Centro Calle de la Soledad. Correo electrónico: kpintop03@curvirtual.edu.co

### Citación sugerida

Pinilla M, Villafañe LM, Mendoza B, et al. Estudio comparativo de la frecuencia de *Blastocystis hominis* en niños en edad preescolar de una zona urbana y una rural de la ciudad de Cartagena de Indias y su relación con las manifestaciones clínicas y factores de riesgo. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2015, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 91-100. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	6 de mayo de 2015
Aprobado	20 de junio de 2015
Publicado	30 de junio de 2015

## Introducción

Entre las enfermedades infecciosas las producidas por parásitos constituyen importantes problemas de salud, muchos son agentes patógenos frecuentes en todo el mundo y se encuentran entre las principales causas de morbilidad y mortalidad en regiones de África, Asia, América Central y América del Sur. Estas enfermedades parasitarias intestinales constituyen una de las infecciones más comunes a nivel mundial y de mayor prevalencia en las comunidades empobrecidas de los países en desarrollo. La Organización Mundial de la Salud considera que existen actualmente 2.000 millones de habitantes en el mundo portadores de estas infecciones. En otras palabras, tales parásitos infectan a más de un tercio de la población mundial. Hasta 300 millones de personas padecen parasitosis graves, la mitad de los cuales se encuentra en edad escolar. Estas parasitosis son un problema serio en la salud pública, debido a que suelen causar anemia por deficiencia de hierro, mal absorción de nutrientes y diarrea, entre las principales afecciones. Frecuentemente, la elevada prevalencia de parasitosis, está relacionada con la contaminación fecal del agua de consumo y suelo, o de los alimentos unida a deficientes condiciones sanitarias y socioculturales (1-4).

*Blastocystis hominis* es el parásito notificado con más frecuencia en los análisis coproparasitológicos. Se identificó de forma inicial como una levadura y en 2007 con base en estudios de RNAr se volvió a incluir en la clase *Blastocladiomycetes*, orden *Blastocladales*. Posee distribución mundial, con mayor presencia en países de pobre desarrollo, con climas cálidos y húmedos, y se transmite por fecalismo. En países desarrollados representa un problema en individuos que regresan de países donde la infección es endémica. *B. hominis* presenta cinco formas parasitarias: cuerpo central, trofozoito, avacuolar, esquizonte y granular. Su hábitat principal es el colon, tras su transmisión fecal-bucal por la ingestión de su fase de cuerpo central. A nivel del examen microscópico de las heces fecales (examen coprológico) es usual observar las formas vacuolar, ameboide, granular y quística. La infección por este parásito se acompaña de síntomas gastrointestinales, sobre todo diarrea aguda o crónica, dolor abdominal, anorexia y flatulencia (2).

Hasta finales de la década de los años ochenta, *Blastocystis hominis* no era reportado rutinariamente en los exámenes coproparasitológicos, representando solo un problema de diagnóstico diferencial; pero es en la década de los años noventa mediante un oportuno diagnóstico que repunta con una prevalencia de 1,5 a 10% en los países desarrollados (parásito más frecuente en los EE. UU) y con 30 a 50 % en países en desarrollo, esto es tanto en pacientes sintomáticos como asintomáticos. Se ha planteado que su transmisión es a través del agua y de los alimentos, de persona a persona y también se ha propuesto la transmisión zoo-notica dado que varias especies de *Blastocystis* infectan a mamíferos (primates, cerdos, perros, cobayos, camellos, leones, llamas, búfalos), aves, reptiles, anfibios e incluso insectos, a pesar de que el *B. hominis* es la única especie aceptada como presente en los seres humanos (3-6).

La infección por *B. hominis* no parece restringirse a condiciones climáticas, grupos socioeconómicos, área geográfica, indicándose una distribución global y la infección probablemente no se relaciona al sexo, pero puede estar influenciado por la edad de los pacientes, su estado inmunológico y factores relacionados a la higiene. Estudios epidemiológicos sugieren que *Blastocystis* es un patógeno u oportunista y se asocia a una amplia gama de trastornos gastrointestinales y extra intestinales. En un estudio realizado en la ciudad de Bogotá con pacientes infectados con VIH y presentando un cuadro diarreico agudo, se reportó como parásito oportunista más frecuente *Blastocystis hominis*, con una prevalencia de 25.2%, seguido por *Entamoeba histolytica* con un 13%. Independientemente de los procesos de urbanización ocurridos en las últimas décadas, en

Latinoamérica el 75% de la población vive tanto en zonas rurales como urbanas. Estudios realizados Bórquez *et al* en Chile y otros autores, mostraron que las parasitosis intestinales son más frecuentes en poblaciones rurales que en urbanas y sobre todo en poblaciones marginales (7-13).

Teniendo en cuenta la carencia de estudios que hayan permitido comparar la composición y prevalencia de parásitos intestinales en zonas urbana y rural, el propósito de este trabajo es comparar la frecuencia de *Blastocystis hominis* en niños de preescolar de una zona urbana (Crespo) y una rural (Boquilla) de Cartagena Bolívar y su relación con las manifestaciones clínicas y factores de riesgo.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo, prospectivo, de corte transversal; el área de estudio se dividió en dos zonas: urbana (Crespo) y rural (Boquilla). Mediante un muestreo semi-probabilístico se incluyeron en el estudio 286 niños y se realizó una asignación uniforme de la cantidad de niños en cada zona, 143 de la zona urbana y 143 de la zona rural. El período de muestreo fue de 4 meses. Fueron incluidos en el estudio los niños que cumplieran con los siguientes requisitos: aceptaran voluntariamente participar (asentimiento informado) y además sus tutores o representantes legales han firmado el consentimiento informado autorizando su participación. Para convocar a los participantes, se realizó una sensibilización previa a las comunidades de las zonas rural y urbana, con el fin de darles a conocer el objetivo de la investigación.

Al momento de ser recibidas las muestras fueron tratadas con formol al 10% y posteriormente trasladadas al laboratorio para su análisis. Las muestras de materia fecal fueron evaluadas por la técnica de coprológico seriado, análisis de laboratorio que permite evaluar en una muestra de materia fecal la presencia de parásitos intestinales y otras estructuras de importancia clínica. El coprológico seriado se llevó a cabo realizando un examen directo a cada muestra de cada paciente tomadas en tres días consecutivos, a las que posteriormente se les realizó un análisis macroscópico y microscópico (14).

La descripción de las variables se realizó mediante porcentajes, promedios e intervalos de confianza. Para establecer asociación entre variables cualitativas se utilizó la prueba de  $\chi^2$ . El análisis estadístico se realizó utilizando el programa SPSS v.19 para Windows.

## Resultados

Participaron en el estudio 286 niños, de los cuales 143 provenían de la zona urbana y 143 de la zona rural. En la zona urbana, predominó el sexo femenino (58%, 83/143). Por el contrario, en la zona rural prevaleció el sexo masculino (57,3%, 82/143). La edad promedio en la zona urbana fue de  $3,18 \pm 1,2$  años y en la zona rural fue de  $3,17 \pm 1,43$  años.

Se encontraron parásitos en el 38,5 % (55/143) de los niños de la zona urbana y el 79% (113/143) de los niños de la zona rural. Se encontró asociación entre la presencia de parásitos con la procedencia de los niños evaluados ( $\chi^2 = 48,53$ ;  $p < 0,0001$ ). En la tabla 1 se muestran los parásitos identificados en niños que estaban infectados por un solo parásito, observándose que el más frecuente fue *B. hominis*. Se encontró una mayor frecuencia de individuos parasitados con *B. hominis* en la zona rural (30/67) con respecto a la zona urbana (24/47).

**Tabla 1.** Frecuencia de parásitos intestinales

Parásitos	Zona urbana No. (%)	Zona rural No. (%)
E.histolytica/E.dispar	3 (6.4%)	2(3.0%)
E. coli	4 (8.5%)	7(10.5%)
T. trichiura	0 (0%)	4(5.9%)
E. nana	16(34%)	12(17.9%)
G. duodenalis	0(0%)	12(17.9%)
B. hominis	24(51.1%)	30(44,8%)
<b>Total</b>	<b>47 (100%)</b>	<b>67(100%)</b>

Fuente: elaboración propia

En la tabla 2 se muestra las infecciones mixtas presentadas en los niños de las zonas incluidas en la investigación. Destacando que fue *B. hominis* el encontrado principalmente asociado a otros parásitos intestinales. Se halló asociación significativa entre la presencia de *B. hominis* (monoparasitados y poliparasitados) con la procedencia rural ( $X^2 = 9,58$   $p=0,02$ ).

**Tabla 2.** Frecuencia de parasitosis mixtas

Parásitos	Zona urbana No. (%)	Zona rural No. (%)
B. hominis y E. nana	5(62.5%)	8(17.4%)
B. hominis y G. duodenalis	0 (0%)	6(13%)
B. hominis y T. trichiura	0 (0%)	1(2.2%)
B. hominis y E. coli	1(12.5%)	5(10.9%)
B. hominis, E. coli y E.nana	1(12.5%)	1(2.2%)
B. Hominis, A. Lumbricoides Y T. Trichiura	0(0%)	4(8.7%)
A. lumbricoides y T. trichiura	1(12.5%)	21(45.6)
<b>Total</b>	<b>8 (100%)</b>	<b>46(100%)</b>

Fuente: elaboración propia

Entre los factores de riesgo se encuentran las condiciones de las viviendas donde habitaban los niños incluidos en el estudio, estas variaron en las dos zonas; en zona Rural las casas estaban construidas de material y pisos de cemento, algunas de tabla y techo de palma, y la mayoría el piso era directamente la tierra; algunas contaban con dotación de servicio sanitario completos mientras que otras no; todas las viviendas se encuentran abastecidas por el sistema centralizado de distribución de agua potable y en la mayor parte de los casos están conectadas al sistema de colección de desechos, en algunas la eliminación de excretas se realiza en letrinas. En la zona Urbana las casas estaban construidas de material, pisos con sus baldosas, contaban con dotación de servicio sanitario completo, abastecida totalmente por el servicio de abastecimiento de agua potable y sistema colector de desechos. Otras condiciones de riesgo se encuentran descritas en la Tabla 3. No se encontró asociación estadística significativa entre la presencia de parásitos y los factores de riesgo en ambas zonas estudiadas ( $p > 0,05$ ).

Al evaluar la presencia de *B. hominis* con respecto a las condiciones de riesgo antes mencionadas, solo se encontró asociación significativa en la zona rural entre la presencia de este parásito y el lavado de manos antes de consumir alimentos ( $X^2=6,619$   $p=0,013$ ) (ver tabla 4).

En cuanto a la presencia de manifestaciones clínicas, en la zona urbana, solo 3 niños que estaban infectados únicamente con *B. hominis* presentaron diarrea y dolor abdominal en los últimos 10 días y 2 niños infectados únicamente con *B. hominis* tuvieron vómitos y náuseas. En la zona rural solamente un niño que estaba infectado únicamente con *B. hominis* presentó diarrea y dolor abdominal en los últimos 10 días, ningún niño que estuviera infectado solamente con este parásito presentó vómitos y náuseas. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre las manifestaciones clínicas y la infección por *B. hominis* solamente ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 3.** Condiciones de riesgo Vs frecuencia de parasitados según su procedencia.

FACTOR DE RIESGO	Zona Urbana Parasitados		Zona Rural Parasitados	
	Frecuencia (%)	X <sup>2</sup> Valor de p	Frecuencia (%)	X <sup>2</sup> Valor de p
Tipo de agua para preparación de alimentos	Acueducto	55 (100%)	112 (99%)	X <sup>2</sup> =1,030 p=0,310
	Pozo	0	1 (1%)	
Hierve el agua	48 (87,3 %)	X <sup>2</sup> =0,507 p=0,477	15 (13,3%)	X <sup>2</sup> =0,856 p=0,355
Lavado de manos antes de manipular alimentos	55 (100%)	-	108 (95,6%)	X <sup>2</sup> = 0,256 p=0,613
Lavado de manos antes de consumir alimentos	52	X <sup>2</sup> =0,018 p=0,892	64	X <sup>2</sup> =0,000 p=0,998
Lavado de manos después de realizar deposiciones	52 (94,5%)	X <sup>2</sup> =2,289 p=0,318	112 (99%)	X <sup>2</sup> =0,267 p=0,605
Manipulación de la tierra	1 (0,02%)	X <sup>2</sup> =1,117 p=0,291	107 (94,7%)	X <sup>2</sup> =0,199 p=0,656
Aguas estancadas alrededor de la vivienda	0	X <sup>2</sup> =0,593 p=0,441	19(16,8%)	X <sup>2</sup> =0,167 p=0,683
Material del piso de la vivienda	Cemento	55 (100%)	81 (71,7%)	X <sup>2</sup> =2,372 p=0,305
	Madera	0	30 (26,5%)	
	Tierra	0	2 (1,8%)	

Fuente: elaboración propia



**Tabla 4.** Condiciones de riesgo versus frecuencia de parasitados por *B. hominis* solamente según su procedencia.

FACTOR DE RIESGO	Zona Urbana		Zona Rural	
	Parasitados ( <i>B. hominis</i> )		Parasitados ( <i>B. hominis</i> )	
	Frecuencia (%)	X <sup>2</sup> Valor de p	Frecuencia (%)	X <sup>2</sup> Valor de p
Tipo de agua para preparación de alimentos	Acueducto	24(100%)	30(100%)	X <sup>2</sup> =0,539 p=0,463
	Pozo	0	0	
Hierve el agua		22 (91,7%) X <sup>2</sup> =0,020 p=0,887	4(13,3%)	X <sup>2</sup> =0,055 p=0,814
No lavado de manos antes de preparar alimentos		0	3(10%)	X <sup>2</sup> =2,125 p=0,145
No lavado de manos antes de consumir alimentos		0	19(63,3%)	X <sup>2</sup> =6,169 p=0,013*
No lavado de manos después de realizar deposiciones		0	0	X <sup>2</sup> =0,267 p=0,605
Manipulación de la tierra		0	29(96,7%)	X <sup>2</sup> =0,199 p=0,656
Aguas estancadas alrededor de la vivienda		0	5(16,7%)	X <sup>2</sup> =0,018 p=0,895
Material del piso de la vivienda	Cemento	24(100%)	18(60%)	X <sup>2</sup> =3,852 p=0,146
	Madera	0	12(40%)	
	Tierra	0	0	

\*Asociación estadística significativa (p<0,05)

Fuente: elaboración propia

## Discusión

Los resultados obtenidos mostraron que las poblaciones estudiadas fueron portadoras de *B. hominis* como de otros parásitos. La frecuencia de portadores de *B. hominis* en este estudio fue mayor a lo reportado por Zonta *et al* en Buenos Aires, Argentina (zona Urbana: 26,9% y zona rural: 31,7%) (4) y por Solano *et al* en preescolares, escolares y adolescentes del sur de Valencia estado de Carabobo, Venezuela (15). En cuanto a la zona urbana, los resultados reportados en nuestro estudio fueron menores a los reportados por Londoño en escolares de un área urbana de Calarcá, Colombia (16), es importante mencionar que estos autores encontraron asociación entre factores de riesgo y la presencia de este parásito. En la presente investigación solo se encontró asociación significativa entre el no lavado de manos antes de consumir alimentos y la presencia de *B. hominis* en la zona rural (X<sup>2</sup>=6,169 p=0,013). La frecuencia de *B. hominis* reportada en zona rural y urbana de la ciudad de Cartagena coincide con lo descrito en la literatura en la cual se menciona que la frecuencia de este parásito en países en desarrollo es alta incluso en valores de hasta el 50%(17,18).

Existe variación de la infección parasitaria entre la población rural y urbana. Sin embargo, en el presente estudio, las prevalencias parasitarias para ambas poblaciones fueron semejantes. Si consideramos que la zona urbana a diferencia de la rural cuenta con servicios sanitarios básicos, la similitud observada podría asociarse a la carencia de normas de higiene y medidas preventivas



elementales. Otros autores sostienen que las infecciones parasitarias afectan severamente a la población Rural de las áreas marginales de las ciudades. Coincidentemente, la población del área Rural, caracterizada por presentar inferiores condiciones socioeconómicas, sanitarias y ambientales, así como malas prácticas de higiene personal y comunitaria, fue la que presentó mayor prevalencia de parasitosis (7-11,19), de hecho se presentó asociación estadística significativa entre la presencia de parásitos con la procedencia rural ( $X^2= 48,53$ ;  $p<0,0001$ ).

En un trabajo realizado por Rodríguez *et al* con resultados de parasitación por *B. hominis* en 49 niños (19%), en el Estado de Guerrero –México, se consideró que las comunidades marginales resultan más vulnerables a las infecciones por *B. hominis* debido a la carencia de infraestructura sanitaria (20-22). Resultados similares fueron encontrados en el presente estudio, donde se mostró además que esta especie estuvo también presente en la zona urbana; sin embargo, las mayores prevalencias fueron observadas en la Rural ( $X^2= 9,58$   $p=0,02$ ).

Según la literatura, la prevalencia de *B. hominis* es mayor en zonas donde las condiciones higiénicas son deficientes; en esta investigación se presentó en la zona rural (20,23); donde las condiciones de riesgo fueron más frecuentes y el análisis estadístico determinó asociación significativa entre el no lavado de manos antes de consumir alimentos y la parasitación por *B. hominis* solamente ( $X^2=6,619$   $p=0,013$ ).

*Blastocystis sp.* es un parásito intestinal que se ha relacionado con síntomas como náuseas, vómito, flatulencia, prurito anal, disminución de peso, malestar general, anorexia, fiebre y pérdida de sangre en las deposiciones. Otros trastornos que se pueden presentar son urticaria, eosinofilia y síndrome de colon irritable. En los niños es más frecuente asociarlo con diarrea aguda y crónica, dolor y distensión abdominal (16). En las poblaciones estudiadas no se encontró asociación significativa entre la presencia de manifestaciones clínicas y la presencia de este parásito ( $p>0,05$ ).

## Conclusión

Se encontró una elevada frecuencia de infecciones intestinales en niños de una zona urbana y una rural, causadas por *B. hominis*, siendo más frecuente en la zona rural.

Respecto a la comparación entre zonas de los casos de mono parasitados por *B. hominis*, si bien las diferencias no fueron significativas se encontraron resultados similares en ambas zonas con un mayor número de casos en la zona rural.

Al finalizar el estudio, el grupo investigador dio a conocer los resultados de la investigación a los participantes, explicando como las condiciones de riesgo pueden favorecer la presencia de este parásito con el fin de que se adopten hábitos en salud que conlleven a la disminución de la prevalencia de esta parasitosis.

La falta de seguimiento y control de los casos problema, sugiere la necesidad de formular e implementar un conjunto de medidas estructurales y no estructurales, orientadas a mejorar la calidad de vida en las zonas estudiadas.

## Recomendaciones

Establecer y consolidar programas de control y vigilancia epidemiológica que permitan monitorear y hacerle seguimiento a este tipo de parasitosis.

Intensificar el trabajo educativo a los miembros de estas comunidades con la finalidad de evitar la transmisión, diseminación y persistencia de infección parasitaria.

Realizar este tipo de trabajos en otras comunidades rurales y urbanas de la ciudad, para determinar cuál es el comportamiento y la prevalencia de este tipo de parasitosis.

## Referencias bibliográficas

1. Zhang X, Qiao JY, Dong XH, *et al.* Study on morphology of *Blastocystis hominis* in culture and from diarrhea patients. *Chinese journal of Parasitology & Parasitic Diseases* 2003; 21(2):116 -8.
2. Vallejo M. Protozoarios: ¿hay algo nuevo?. *Revista de Gastroenterología de México* 2010; 1(75):110-114.
3. Cimerman S, Ladeira M, Luliano W. *Blastocystosis*: nitazoxanide as a new therapeutic option. *Rev Soc Bras Med Trop* 2003; 36(3):415-7.
4. Zonta M, Navone G, Oyhenart E. Parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar: situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Brandsen, Buenos Aires, Argentina. *Parasitol. Latinoam* 2007; 62(1-2): 54-60.
5. Adedayo O, Nasiiro R. Intestinal parasitoses. *J Natl Med Assoc* 2004; 96(1): 93-6.
6. Díaz E, Mondragón J, Ramírez E, *et al.* Epidemiology and control of intestinal parasites with nitazoxanide in children in Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 2003; 68(4):384-5.
7. Eleuterio J, Aponte E, Arrunátegui-Correa V. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de diferentes niveles de educación del distrito de San Marcos, Ancash, Perú. *Rev Med Hered* 2012; 23(4): 235-239.
8. Bórquez C, Lobato I, Montalvo M, *et al.* Enteroparasitosis en niños escolares del valle de Lluta. Arica - Chile. *Parasitol. latinoam* 2004; 59(3-4):175-178
9. Nigro L, Larocca L, Massarelli L, *et al.* A placebo-controlled treatment trial of *Blastocystis hominis* infection with metronidazole. *J Travel Med* 2003; 10(2):128-30.
10. Moghaddam DD, Ghadirian E, Azami M. *Blastocystis hominis* and the evaluation of efficacy of metronidazole and trimethoprim/sulfamethoxazole. *Parasitol Res* 2005; 96(4):273-5.

11. Barahona RL, Vargas C, Velarde C, *et al.* Blastocistosis humana: estudio prospectivo, sintomatología y factores epidemiológicos asociados. *Rev Gastroenterol Perú* 2003; 23: 29-35.
12. Lozano S. Presencia de *Blastocystis hominis* como agente causal de enfermedades gastrointestinales en la comunidad 7 (Gaira) del distrito de Santa Marta. *Duazary* 2005; 2(1): 36-40.
13. Zapata J, Rojas C. Una actualización sobre *Blastocystis sp.* *Revista Gastrohnp* 2012; 14(3): 94-100.
14. Ospina L, Zapata J, Martínez J. Parasitosis intestinal en estudiantes de una institución universitaria de Antioquia (2006). *Revista Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud* 2012; (8): 65-72.
15. Solano L, Acuña I, Baron M, *et al.* Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del sur de valencia estado Carabobo-Venezuela. *Kasmera* 2008; 36(2): 137-147.
16. Londoño A, Loaiza J, Lora F, *et al.* Frecuencia y fuentes de *Blastocystis sp.* en niños de 0 a 5 años de edad atendidos en hogares infantiles públicos de la zona urbana de Calarcá, Colombia. *Biomédica* 2014; 34(2): 218- 227.
17. Dominguez M. Heterogeneidad genética de *Blastocystis hominis*: Implicaciones patogénicas. *Servei de Publicacions* 2003 [en línea] 2003, [consultada 03 de Junio en 2015]. Disponible en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10099/dominguez.pdf?sequence=1>
18. Juárez M, Rajala, V. Parasitosis intestinales en Argentina: principales agentes causales encontrados en la población y en el ambiente. *Revista Argentina de Microbiología* 2013; 45(3): 191-204.
19. Marcos L, Maco V, Terashima A, *et al.* Parasitosis intestinal en poblaciones urbana y rural en Sandía, Departamento de Puno - Perú. *Parasitol. Latinoam* 2003; 58:35-40.
20. Rodríguez E, Mateos B, González J, *et al.* Transición parasitaria a *Blastocystis hominis* en niños de la zona centro del estado de Guerrero, México. *Parasitol latinoam* 2008; 63(1-2-3-4): 20-28.
21. Muñoz V, Borda M, Churqui C. Parásitos intestinales en niños de madres internas en el Centro de Orientación Femenina de Obrajes, La Paz Bolivia: Alta prevalencia de *Blastocystis hominis*. *Biofarbo* 2009; 17 (1): 39- 46.
22. Devera R, Blanco Y, Amaya I, *et al.* Parásitos Intestinales en habitantes de la comunidad rural "La Canoa", Estado Anzoátegui, Venezuela. *Revista Venezolana de Salud Pública* 2014; 2 (1):15-22.

23. **Velarde L, Mendoza M.** Prevalencia de *Blastocystis hominis* en menores de 12 años de una población mexicana urbana. *Rev Cubana Pediatr* [en línea] 2006, [consultada el 03 de Julio de 2015]; 78(4). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v78n4/ped06406.pdf>

## Avances en telesalud y telemedicina: estrategia para acercar los servicios de salud a los usuarios\*

## Advances in e-health and telemedicine: strategy to bring health service users

Wilson Giovanni Jiménez Barbosa 1

Johanna Sareth Acuña Gómez 2

## RESUMEN

**Antecedentes:** telesalud y telemedicina han irrumpido como herramientas que facilitan el acceso a los servicios de salud, tanto a poblaciones alejadas de los centros de atención, como a quienes residiendo cerca es difícil acceder o requieren controles constantes por parte de sus profesionales de la salud tratantes. **Objetivo:** reflexionar acerca de los usos, avances y dificultades que tienen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como estrategia para acercar los servicios de salud a los usuarios. **Metodología:** investigación de tipo cualitativo hermenéutico; adelantada en dos fases. La primera, revisión teórica mediante búsqueda de artículos pertinentes en bases de datos científicas. La segunda fase, análisis crítico de literatura encontrada, con el fin de comprender las dinámicas generadas a partir del uso de TIC en el sector salud, sus usos actuales y prospectados, así como el riesgo que puede generar su implementación para prestadores y pacientes. **Resultados:** telesalud y telemedicina han avanzado en su desarrollo, proceso que no es ajeno a Colombia, pero aún persisten inconvenientes de orden ético, legal y operativo, los cuáles, no son estáticos y presentan gran variación en el tiempo, transformándose en retos que no son independientes sino que se asocian con las dinámicas de avance de las TIC. **Conclusión:** telesalud y telemedicina son estrategias válidas para mejorar el acceso a los servicios de salud a las comunidades. Pero requieren del desarrollo de procesos que prevengan, mitiguen y/o superen los inconvenientes que puedan surgir de su uso.

## PALABRAS CLAVES:

Telecomunicaciones, sistemas de información, telemedicina, accesibilidad a los servicios de salud, ética médica, consulta remota.

## ABSTRACT

**Background:** The e-health and telemedicine have emerged as tools to facilitate access to health services, both populations far from the centres, and those who reside near them is not easily accessible or require constant controls by their professionals health traffickers. **Objective:** To reflect on the uses, progress and difficulties faced by Information and Communication Technologies (ICT) as a strategy to bring health services to users. **Methodology:** qualitative hermeneutic research; advanced in two phases. The first, theoretical review by finding relevant articles in scientific databases. The second phase, critical analysis of literature found, in order to understand the dynamics generated from the use of ICT in the health sector, its current uses and prospected, and the risk that can generate its implementation for providers and patients. **Results:** The e-health and telemedicine have advanced in their development process and Colombia has not been outside, but there are still drawbacks of ethical, legal and operational order, which are not static and show great variation over time, becoming challenges are not independent but are associated with the dynamic progress of ICT. **Conclusion:** e-health and telemedicine are valid strategies to improve access to health services to communities. But require the development of processes to prevent, mitigate and / or exceed the inconveniences that may arise from its use.

## KEY WORDS:

Telecommunications, information systems, telemedicine, health services accessibility, ethics medical, remote consultation.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de reflexión. Este documento fue elaborado tomando como base el marco teórico del proyecto de investigación Equidad en el Acceso Efectivo a los Servicios de Teleoptometría: una Propuesta para la Colombia Profunda, el cual viene siendo desarrollado por las universidades de La Salle y Jorge Tadeo Lozano, investigación en la que participan los autores.

- 1 Odontólogo, Universidad Nacional de Colombia. Magíster en Administración, Universidad de La Salle. Doctor en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Universidad de Manizales-CINDE. Profesor Titular del Área de Gestión de Servicios de Salud y Seguridad Social, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Dirección postal: Calle 23 No. 3-19, modulo 16 (posgrados) oficina 302, código postal 110010. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: giovijimenez@yahoo.com
- 2 Odontóloga, Universidad Nacional de Colombia. Magíster en Administración, Universidad de La Salle. Profesora de la Facultad de Salud, programa de Optometría, Universidad de La Salle. Auditora Académica, Universidad Sergio Arboleda. Dirección postal: Calle 74 No. 14-14, bloque A cuarto piso, código postal 110010. Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: jsareth77@yahoo.com

## Citación sugerida

Jiménez WG, Acuña JS. Avances en telesalud y telemedicina: estrategia para acercar los servicios de salud a los usuarios. *Acta Odontológica Colombiana [en línea]* 2015, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 101-115. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	6 de mayo de 2015
Aprobado	20 de junio de 2015
Publicado	30 de junio de 2015

## Introducción

El presente artículo busca reflexionar en torno a la pregunta ¿cuáles son los usos, avances y dificultades que han tenido las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como estrategia para facilitar el acceso a los servicios de salud a los usuarios?

El área de las telecomunicaciones empieza a tener un gran desarrollo desde 1960, impactando y transformando todos los campos de la sociedad, al eliminar la separación de las variables espacio y tiempo, con esto, barreras físicas que antes se consideraban infranqueables, desaparecen gracias a las telecomunicaciones. Sin embargo, es a partir del inicio del nuevo milenio que ocurre el punto de inflexión acelerando tales transformaciones de manera exponencial, gracias al desarrollo de múltiples herramientas tecnológicas asociadas, especialmente a la internet y a los teléfonos móviles inteligentes, esto puso al alcance de la mano de todos los miembros de la sociedad, nuevas formas de interrelacionarse y de encontrar soluciones a viejas y nuevas problemáticas.

Los servicios de salud no han sido ajenos a este fenómeno; es así, que desde los primeros años de la década de los 70 emerge el concepto y la práctica de la telemedicina, como forma de consulta remota. A finales de los años 80 se inició el desarrollo de la cirugía robótica, bajo el principio de proveer presencia activa de los cirujanos en lugares lejanos a su ubicación (1).

El avance en esta área no se ha detenido; en los últimos años se ha observado el surgimiento de nuevas herramientas tecnológicas que median en la relación profesional de la salud-paciente; tales herramientas se basan en la emergencia de conceptos como Telesalud<sup>1</sup> y telemedicina. Los cuales, tienen como objetivo eliminar distancias y dar soluciones en tiempo real a las necesidades en salud que tengan los individuos, sean estas en las fases de promoción de la salud, prevención, tratamiento, rehabilitación o paliación de la enfermedad (2).

Además en las últimas décadas la población humana, a nivel global, ha presentado importantes variaciones en el orden demográfico (aumento de la población, reducción de la tasa de natalidad y de mortalidad, envejecimiento poblacional) y epidemiológico (control de las enfermedades infecciosas y crecimiento de las patologías crónico degenerativas), que han generado cambios en los perfiles de morbilidad y mortalidad de las poblaciones. Tales cambios, han planteado nuevos retos para las políticas de salud, dentro de los cuales, toma especial relevancia, los relacionados con el acceso efectivo y oportuno a los servicios de salud (3).

En este aspecto, las principales categorías que determinan el acceso, pueden ser clasificadas en dos grandes grupos: en primer término, las relacionadas con la formación de mayor cantidad de agentes prestadores de servicios de salud como: especialistas, profesionales, tecnólogos, técnicos y auxiliares y; en segundo término, las asociadas a construcción y dotación de infraestructura. Ambas categorías requieren de gran inversión por parte del Estado o de los particulares, que en no pocos casos, encuentran imposibilidad, para poder sufragarlos.

1 El término escrito en idioma inglés e-health es traducido al español, con frecuencia como Telesalud, pero en otras ocasiones como e-salud; adicionalmente, en algunos artículos en idioma inglés (dentro de ellos publicaciones de la OMS), Telesalud se corresponde al término inglés Telehealth. Por tal causa, con el fin de evitar confusiones los autores decidimos traducir a lo largo del presente artículo la palabra inglesa e-health como Telesalud.

Por ello, en pro de lograr un uso más eficiente tanto de los agentes prestadores de servicios como de las infraestructuras de salud, una estrategia que ha sido adoptada por algunos Estados, ha sido el rápido desarrollo de TIC en salud a escala nacional, con el propósito de enfrentar problemas como: fuerza de trabajo clínico disminuyendo, aumento de las cargas de trabajo y limitaciones de recursos físicos e infraestructuras (4,5).

Dado lo anterior, nace la necesidad de generar nuevos modelos de atención que eliminen o reduzcan tales dificultades. En tal sentido, cada vez más, emerge como una nueva tendencia el uso de herramientas y la articulación de equipos de salud a tecnologías de la información y las comunicaciones –TIC; las cuales, tienen como potencial ventaja competitiva frente a los modelos clásicos de atención, la posibilidad de garantizar la optimización de los recursos de salud, al facilitar sinergias que se reflejan en la generación de economías de escala y de externalidades positivas.

Dentro de las economías de escala se destaca la reducción de costos gracias al uso intensivo del talento humano y de los recursos físicos inmersos en el proceso de atención. En cuanto a las externalidades positivas, la más importante es el logro de bienestar para comunidades e individuos, que gracias al uso de TIC pueden acceder a atención especializada y a tecnologías de punta para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. Lo anterior, gracias a que herramientas basadas en telesalud y telemedicina facilitan la concentración de mayores volúmenes de atención y el aumento de la productividad de los equipos de salud. Como resultado, se da un incremento en el acceso efectivo a los servicios de salud por parte de la población, en mejores condiciones de calidad y con disminución de los costos de atención.

En Colombia el acceso efectivo a los servicios de salud en poblaciones que habitan en lugares distantes está afectado por la poca cantidad de egresados dispuestos a desplazarse a trabajar en ellos, en buena medida, por la inexistencia de incentivos para que los egresados se motiven a laborar en estas zonas donde viven los colombianos más pobres y vulnerables. Esta Colombia es la que mayoritariamente requiere que se fortalezca el apoyo desde las instituciones de salud y desde la academia, para superar las inequidades en salud, que los condenan a repetir círculos de marginalidad y de pobreza e impiden mejorar su calidad de vida.

Por tal razón, la investigación aquí planteada, buscó reflexionar acerca de los usos, avances y dificultades que las TIC tienen como estrategia para acercar los servicios de salud a los usuarios.

## Materiales y métodos

La reflexión presentada en el artículo es el resultado del desarrollo de una investigación de tipo cualitativo hermenéutico; la cual fue adelantada en dos fases. La primera, revisión teórica utilizando la búsqueda de artículos, pertinentes para la investigación, en bases de datos científicas (Proquest, ScienceDirect, Scopus) utilizando las siguientes categorías: TIC, TIC y su uso en salud, telesalud, telemedicina, e-health, e-salud, avances de la telemedicina en el mundo, equidad en salud, acceso a servicios de salud y normas legales de telesalud.

La segunda fase, consistió en el análisis crítico de la literatura encontrada en la primera fase, con el fin de comprender las dinámicas generadas a partir del uso de TIC en el sector salud, sus usos actuales y prospectados, así como el riesgo que puede generar su implementación para los prestadores y pacientes.



## Resultados

La introducción de TIC, incluyendo el uso de internet y teléfonos móviles inteligentes, se ha transformado en indispensable en casi todos los sectores de la sociedad, incluyendo la salud (6). En este sector, derivado de esta tendencia, han emergido conceptos novedosos basados en la eliminación de las barreras de acceso derivadas de las variables espacio y tiempo (6). Dentro de ellos, los más destacados son: telesalud y telemedicina; tales conceptos, engloban un sinnúmero de aplicaciones que median la relación entre los profesionales de la salud y los pacientes, en las diferentes fases de la atención: promoción de la salud, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y paliación de la enfermedad.

En pro de comprender mucho mejor esta nueva tendencia, se propone iniciar realizando un acercamiento a la comprensión del concepto de telesalud. En principio definido como el uso de TIC, especialmente la internet, para el cuidado y/o la recuperación de la salud de la población (6).

Otra definición establece que telesalud es la interacción entre el médico y el paciente a través del uso de herramientas electrónicas para propósitos relacionados con el cuidado o recuperación de la salud (7). Al respecto de esta definición, vale la pena acotar que los desarrollos en el campo del telesalud no se restringen exclusivamente al ejercicio de la profesión médica, sino que se ha extendido a otras profesiones de la salud como odontología, enfermería, optometría, entre otras, las cuales han logrado avances importantes en el desarrollo de este tipo de estrategias.

La Organización Mundial de la Salud –OMS, ha expresado como definición para telesalud: “El empleo de información y tecnologías de comunicación para un mejor control de la salud. Por ejemplo, para el tratamiento de determinados pacientes, el fomento de la investigación, la creación de herramientas para la educación de estudiantes, para monitorear diversas enfermedades, y en fin, para la supervisión de la salud pública” (8), concepto que define como objetivo del uso de telesalud: mejorar el control de la salud de las poblaciones y de los individuos.

En esta definición la OMS incorpora al concepto de telesalud alcances relacionados con la economía de la salud, tales como costo efectividad, al expresar que: “es el seguro y costo efectivo uso de las TICS como apoyo a la salud y sus campos relacionados” (8,9). En adición, amplía el campo de acción del telesalud al no limitarlo en forma exclusiva al sector salud, sino también incorpora a otros sectores, cuyo accionar puede impactar sobre las condiciones de salud de los integrantes de una población. Desde esta perspectiva, se puede considerar a telesalud como una herramienta que puede servir como articuladora para el logro de la integralidad de la atención, mediante la acción inter y transectorial en salud.

Por ello, la OMS imple a sus miembros a desarrollar planes estratégicos que conlleven al desarrollo del telesalud, articulando tanto los componentes clínicos como administrativos, así como los sectores públicos y privados que hacen parte integral de la provisión de salud. De igual forma, solicita a los países el trabajo cercano con los proveedores de TICS, con el fin de facilitar el acceso de servicios de telesalud a las diferentes comunidades en especial, a aquellas que se encuentran en vulnerabilidad y, la creación de centros y redes de excelencia que den cuenta de las mejores prácticas, apoyen la coordinación de políticas y la provisión de servicios de salud de telesalud (9).

En complemento, la telemedicina puede ser entendida en una forma reducida como medicina a distancia; sin embargo, esta definición ha sido complementada y puede expresarse que, la

telemedicina es el intercambio de información médica de un lugar a otro, mediante comunicación electrónica, para proveer: educación y cuidados a los pacientes, con el fin de mejorar la calidad de la atención, proceso que incluye actividades de consulta, diagnóstico y tratamiento (10).

Otra definición la refiere como la práctica de la medicina y/o la enseñanza del arte médico, sin la interacción directa entre profesional y paciente o profesional estudiante, gracias a la comunicación interactiva de un sistema de audio y video, empleando administrículos electrónicos. La OMS expresa que el objetivo de la telemedicina es:

*Aportar servicios de salud, donde la distancia es un factor crítico, por cualquier profesional de la salud, usando las nuevas tecnologías de la comunicación para el intercambio válido de información en el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de enfermedades o lesiones, investigación y evaluación, y educación continuada de los proveedores de salud, todo con el interés de mejorar la salud de los individuos y sus comunidades (11).*

Como se observa, la OMS amplía a todas las profesiones de la salud el accionar de la telemedicina. Tal definición, busca que la telemedicina se convierta en estrategia que aporte a la eliminación de los problemas de equidad, acceso, calidad y costo efectividad que enfrentan, actualmente, los sistemas de salud tanto de países los países desarrollados como los que se encuentran en vías de serlo (12).

### Usos de la telemedicina

En teoría la totalidad de los servicios de salud pueden llegar a ser brindados por medio de telemedicina; sin embargo, a la fecha, las áreas de la salud que más desarrollo han tenido son: telerradiología, telecardiología, teledermatología, telepatología, teleoftalmología, telepediatría, telepsiquiatría y teleodontología. Cada una de estas áreas se han desarrollado a partir de diferentes avances en la elaboración de protocolos, equipos y capacitación de personal para el desarrollo de: teleducación, telementoría, teleconsulta, telediagnos, telecirugía, teleuci, teletrauma y telerrehabilitación, entre otras (13-20).

De hecho, los avances en el campo de la telemedicina han llevado a la estructuración de protocolos de telecirugía en el espacio, con el propósito de garantizar la atención oportuna de posibles problemas de salud que enfrenten los astronautas de las misiones de la NASA y de la Estación Espacial. La experimentación realizada en el espacio ha puesto a prueba el desarrollo de dispositivos, habilidades del equipo médico y la infraestructura de telecomunicaciones requerida. Con estas pruebas, se ha demostrado que la telemedicina puede ser una forma eficiente de acceso a los servicios de salud en los lugares más distantes de forma segura y eficiente (1).

En cuanto al factor temporal, la telemedicina puede clasificarse en sincrónica y asincrónica. El primer concepto hace referencia a los servicios en los que confluye el profesional de la salud con el paciente, así como los apoyos clínicos y diagnósticos, en un mismo momento en el tiempo, es decir de forma simultánea. El segundo concepto engloba todos los servicios en que los datos y las imágenes son almacenados en repositorios para luego ser consultados o remitidos para la lectura por parte de un especialista (21).

Otra categorización, basada en el tiempo y la sincronía de la conexión, la divide en tres grupos: almacenamiento y envío, monitoreo remoto y telepresencia interactiva. La primera categoría hace referencia a procesos en la cuales solo hay una vía en la comunicación, por tanto, son remitidos los datos para que, fuera de contacto en línea, sean evaluados por los profesionales pertinentes, quienes posteriormente envían los resultados de su análisis al lugar de origen; la segunda categoría posibilita que los profesionales de salud recolecten información de los pacientes a distancia, por medio del empleo de diferentes modalidades de sensores; la tercera categoría hace referencia a la comunicación en tiempo real entre dos sitios, la cual, puede ser extendida mediante diferentes formas de interacciones, permitiendo, así, proveer un grupo amplio de servicios de telemedicina (1).

En resumen, el uso de la telemedicina presenta varias ventajas, las cuales pueden dividirse en los impactos sobre los servicios brindados a cortas distancias y aquellos prestados a largas distancias. Para el primer caso, las tecnologías que se usan así como las que se interconectan pueden generar alto valor agregado a los servicios proveídos, al usar tecnologías robóticas. En el segundo caso, la costo efectividad, la reducción de los tiempos de atención y la provisión de servicios de alta calidad, son las principales ventajas alcanzadas. Por su parte, en condiciones extremas, como en el mencionado desarrollo en el espacio, puede constituirse en la única forma de proveer servicios de salud (1).

Sin embargo, vale la pena acotar que el desarrollo de estudios de costo efectividad en el campo de la telemedicina y la telesalud son incipientes y los hasta ahora realizados, no son concluyentes respecto al impacto positivo que pueda tener el uso de TIC sobre los costos de los servicios de salud y su calidad (22). Pero, dado el acelerado avance de las TIC y la reducción de las dificultades y costos de su uso, así como el cada vez más amplio empleo de ellas en el campo de salud, se puede inferir que, en el mediano plazo, primero, se realizará un mayor número de estudios de costo efectividad en este campo y, segundo, dichos estudios empezarán a identificar áreas específicas de la salud en los que las TIC tienen mayores impactos positivos sobre la costo efectividad de la atención que en otros (23).

### Preocupaciones éticas y legales

La telemedicina ha generado preocupaciones de orden ético y legal. Desde el campo de la ética emergen preocupaciones relacionadas con los códigos del ejercicio de las diferentes profesiones del sector salud. Al respecto, las principales implicaciones se remiten a la autonomía en el ejercicio, al consentimiento informado dado por los pacientes para la realización de los procedimientos, la confidencialidad de la relación profesional de la salud-paciente, el cumplimiento del principio de no maleficencia y beneficio, la justicia y el acceso a los servicios de salud (24).

Por su parte, en el campo legal, principalmente, las preocupaciones se centran en cuatro aspectos: 1) todos los relacionados con las responsabilidades y obligaciones legales que asumen los profesionales de la salud involucrados en el proceso; 2) el deber de mantener la confidencialidad y la privacidad de la información de los pacientes, siendo crítica la seguridad de las historias clínicas; 3) los problemas jurisdiccionales asociados a la atención cuando esta trasciende la frontera de Estados con diferentes normatividades acerca de la telemedicina y del ejercicio de las profesiones de la salud y; 4) lo relativo al reembolso de los servicios de salud brindados mediante el uso de telemedicina (24).

Adicionalmente, en un estudio realizado por la Universidad de New South Wales; donde se analizaron 46 casos de eventos adversos, asociados al uso de TIC en Salud, acaecidos entre enero de 2008 y julio de 2010, y que causaron daño en los pacientes; se encontró que los problemas causados se podían clasificar en cuatro categorías principales: problemas en la medicación, problemas en los procesos clínicos, exposición a la radiación y problemas quirúrgicos (25).

En la misma investigación, se destaca la importancia que tienen los reportes voluntarios como herramienta para examinar la naturaleza de los acontecimientos asociados con el daño al paciente por el uso de TIC. De igual forma sugiere que, los problemas de pedidos de medicamentos pueden ser solucionados mediante el diseño de interfaces de usuario más seguras. Además proponen que, automatizando y comprobando los errores manuales se pueden reducir los problemas del proceso clínico (25).

Como se observa, hay una paradoja en la relación entre el uso de TIC en salud y la seguridad del paciente, ya que, aunque las TIC pueden mejorar la calidad, seguridad y eficacia de los servicios clínicos y los resultados alcanzados con los pacientes, también puede conducir a daño al paciente. Al respecto, varias investigaciones han expresado preocupación acerca de que la rápida adopción de las TIC es un riesgo, dado su, aun, incipiente desarrollo. Otros, hacen énfasis en la dificultad de lograr una interface óptima entre los procesos sistematizados y el personal humano involucrado en su desarrollo. Por el contrario, otros grupos de investigación, refieren que hacer énfasis en los daños relacionados con las TIC, más que en sus beneficios, retrasa la implementación de una tecnología, que puede resultar fundamental para salvar vidas (26-32).

Por lo expuesto, en la próxima década, se esperaría el aumento de los daños en la salud de los pacientes derivados del uso de TIC en su proceso de atención; con el agravante que, es poco probable que las estrategias de mitigación de estos daños se desarrollen con la misma rapidez (33).

Otras implicaciones éticas, están relacionadas con el cambio de roles entre equipo de salud y paciente, ya que las TIC producen una relación de doble vía, en algunos casos de control constante de los comportamientos y hábitos de vida del paciente a través del monitoreo de ciertos indicadores médicos en tiempo real, esto puede traer implicaciones éticas referentes a la violación de la privacidad del paciente. De otra parte, el paciente puede entrar en constante comunicación vía correo electrónico u otro tipo de aplicativos, con el fin de realizar consultas no urgentes o planear su próxima cita, entre otros aspectos (34).

Además los pacientes cada vez más acceden, a través de la internet, a información médica de carácter científico, que si bien, en principio, puede favorecer a la reducción de la asimetría de la información existente a favor del profesional tratante, también puede conducir a tensiones en el acto médico, si el paciente pone en duda, justificada o injustificadamente, el diagnóstico o el tratamiento planteado por el profesional tratante. Esto horada de forma peligrosa, la base sobre la que se fundamenta la relación profesional de la salud-paciente: la confianza y la búsqueda del bienestar del paciente (35).

Frente a los anteriores retos, las respuestas se han centrado en el desarrollo de protocolos de atención que incorporen, detalladamente, los procedimientos a realizarse en cada momento de un servicio de telemedicina, con el fin de identificar en cada paso, los potenciales riesgos a los que se enfrenta el equipo de salud, para de esta manera, en lo posible, puedan ser prevenidos y evitados. Sin embargo, dado el grado de avance en la innovación en este campo, emergerán cada día nuevos

retos que, para encontrar su solución, se deberá contar con el apoyo de áreas como la ética, la bioética, el derecho y, en general, las ciencias sociales.

### Telesalud y telemedicina en Colombia

En Colombia la telemedicina fue incorporada por primera vez en los marcos normativos, con la expedición de la Ley 1122 de 2007, la cual expresa en el parágrafo 2, del artículo 26 que: "La Nación y las entidades territoriales promoverán los servicios de Telemedicina para contribuir a la prevención de enfermedades crónicas, capacitación y a la disminución de costos y mejoramiento de la calidad y oportunidad de prestación de servicios como es el caso de las imágenes diagnósticas" (36).

Posteriormente, la telemedicina fue reglamentada, en el año 2010, mediante la promulgación de la Ley 1419 "Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la Telesalud en Colombia"; esta norma tiene como objetivo: "desarrollar la TELESALUD en Colombia, como apoyo al Sistema General de Seguridad Social en Salud, bajo los principios de eficiencia, universalidad, solidaridad, integralidad, unidad, calidad y los principios básicos contemplados en la presente ley" (37).

Al revisar el texto de la norma se encuentra que se adiciona un principio a los anteriormente mencionados: el de participación. Las definiciones de todos los principios, referidos, son las establecidas en el artículo 2 de la Ley 100 de 1993, con excepción del referente a la calidad de la atención de salud, que la norma define como: "la provisión de servicios de salud a los usuarios individuales y colectivos de manera accesible y equitativa, a través de un nivel profesional óptimo, teniendo en cuenta el balance entre beneficios, riesgos y costos, con el propósito de lograr la adhesión y satisfacción de dichos usuarios" (37).

Adicionalmente, la ley establece las definiciones de telesalud y telemedicina. Comprende telesalud como: "el conjunto de actividades relacionadas con la salud, servicios y métodos, los cuales se llevan a cabo a distancia con la ayuda de las tecnologías de la información y telecomunicaciones. Incluye, entre otras, la Telemedicina y la Tele educación en salud" (37). Dicha definición se corresponde con el concepto de Telesalud definido por la OMS. Por su parte el concepto de telemedicina es entendido como:

*la provisión de servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, por profesionales de la salud que utilizan tecnologías de la información y la comunicación, que les permiten intercambiar datos con el propósito de facilitar el acceso y la oportunidad en la prestación de servicios a la población que presenta limitaciones de oferta, de acceso a los servicios o de ambos en su área geográfica (37).*

Como se observa, los conceptos acogidos legalmente en Colombia para telesalud y telemedicina, se corresponden con los desarrollos que, al respecto, ha planteado la OMS en los diversos documentos que ha publicado sobre Telesalud y telemedicina. Por tanto, puede entenderse que desde el gobierno de Colombia existe un compromiso, tanto con el orden nacional como internacional, en pro de adelantar las acciones necesarias para implementar los planes y programas que permitan el desarrollo de la telesalud y la telemedicina, como medios para mejorar equidad, acceso, costo efectividad y calidad en salud, beneficiando e impactando la calidad de vida de los colombianos.

Tal compromiso se manifiesta en el establecimiento de fuentes para el financiamiento de la telesalud y la telemedicina mediante las leyes 1151 y 1419. La primera de estas normas ordena que el 0.3% de la Unidad de Pago por Capitación, que reconoce el Sistema General de Seguridad Social en Salud a las Entidades Promotoras de Salud – EPS, se destinará a la financiación de la Telemedicina (38). Para el caso de la segunda norma relacionada, en el artículo 8 afirma que: “se asignará hasta el 5% del presupuesto de inversión del Fondo de Comunicaciones, Unidad Administrativa Especial adscrita al Ministerio de Comunicaciones, al financiamiento de las inversiones requeridas en conectividad para desarrollar la Telesalud en las Instituciones Públicas de Salud en Colombia” (37).

Además, de las fuentes de financiación, la Ley 1419 compele a los aseguradores (EPS) y a las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud –IPS, a ofrecer la telemedicina como una modalidad de servicio, adecuada, efectiva y racional facilitando el libre acceso y escogencia de parte del usuario de la misma, con el propósito de contribuir a su desarrollo y sostenibilidad. De igual forma, dispone que el Ministerio de Salud deberá incluir dentro del Plan Obligatorio de Salud –POS y en el Plan Nacional de Salud Pública los servicios prestados en la modalidad de telemedicina (37).

En lo referente a avances en la implementación de la telemedicina en el país se destacan los desarrollos adelantados por la Universidad Nacional, especialmente en el diseño de dispositivos, los programas pilotos adelantados por el Ministerio de Salud y Protección Social con el departamento de Boyacá (21), y recientemente la incorporación de esta estrategia dentro del Decreto 2561 de 2014 “Por medio del cual se definen los mecanismos que permitan mejorar el acceso a los servicios de salud a la población afiliada al Sistema General de Seguridad Social en Salud –SGSSS y fortalecer el aseguramiento en el Departamento de Guainía y se dictan otras disposiciones” (39).

En el decreto en mención, además de reafirmarse la necesidad de diseñar e implementar un sistema de información acorde a las particularidades étnicas y culturales de la población indígena que habita el departamento de Guainía, también establece que la red integrada de servicios de salud, administrada por la secretaría de salud y por la institucionalidad indígena, su gestión será apoyada mediante el uso de herramientas de telemedicina (39), con lo cual se pretende mejorar el acceso a los servicios, evitar el desplazamiento innecesario tanto de pacientes como de personal de salud, lograr mayor eficiencia en los procesos de atención y reducir los costos en los que incurre el sistema de salud.

De esta forma, se evidencia que el campo de la telesalud y la telemedicina a nivel global como nacional, se encuentra en pleno desarrollo, y que, para el caso colombiano, se ha establecido un marco jurídico que define tanto campos de acción como fuentes de financiamiento; esto hace pensar que nuevos desarrollos serían factibles de realizar y aportarían a mejorar la calidad, el acceso y la equidad en salud, en especial, para aquellas poblaciones vulnerables, pobres y/o que habitan lugares distantes.

A pesar de ello, vale la pena resaltar que se han presentado barreras de entrada para la implementación de la telesalud en el país, las cuales se pueden dividir en dos categorías: social y legal. Dentro de las sociales, la principal está relacionada con el desconocimiento y/o el temor que tienen los pacientes frente al hecho de mediar la atención en salud con herramientas informáticas; de igual forma, la formación del personal de salud en cuanto al uso y aplicación de TIC en el sector aún es escasa, esto dificulta su implementación. En cuanto a lo legal, la norma que reglamenta la habilitación de los servicios de telemedicina limitó el uso de los mismos a la atención de población que vive en zonas dispersas, limitando, con ello, su empleo en y entre centros poblados de gran



y mediano tamaño. De igual forma, establece que se debe dar prelación a la atención personal sobre la de telemedicina, siempre que esta sea posible. Además, restringe la atención de centros de telemedicina localizados en el exterior, si estos no tienen una sede en Colombia o han suscrito un convenio formal con una institución legalmente existente en el país (40).

A pesar de la actual existencia de estas barreras, es claro que la salud en Colombia y, en particular, la prestación de los servicios de salud en el futuro cada vez más contarán con una mayor participación de TIC.

## Discusión

El indiscutible avance de las TIC ha permitido que servicios de salud que antes se confinaban exclusivamente a los intramuros de hospitales y consultorios, hayan empezado a ser realizados sin la presencia, en el mismo espacio físico, del profesional de la salud tratante y el paciente.

De igual forma han emergido un variado número de aplicativos asociados a teléfonos móviles inteligentes que brindan ayuda a los pacientes en cuanto a su tratamiento o a la búsqueda de nuevos conocimientos en salud. Estos nuevos desarrollados han sido denominados genéricamente m-health, proceso que fue definido por la Organización Mundial de la Salud como la práctica de servicios médicos y de salud pública apoyados por dispositivos móviles, tales como teléfonos móviles, dispositivos de vigilancia de pacientes, asistentes digitales personales y otros dispositivos inalámbricos (41). Actualmente, el m-health es considerado la herramienta que tiene uno de los mayores potenciales de transformar la forma como se brinda el cuidado de la salud, dada la posibilidad de lograr acompañamiento a los pacientes, ya sea mediante el seguimiento a indicadores clínicos o a través, del acceso a consultas con equipos médicos de soporte (42).

Las dos acciones anteriormente descritas, son englobadas en el concepto de telesalud. Por su parte, cuando la acción es entre un profesional y su paciente, la actividad se restringe al concepto de telemedicina. La telemedicina ha colonizado todas las actividades propias de la relación profesional de la salud-paciente. Es así, que a través de acciones mediadas por TIC, se han desarrollado procesos orientados a: brindar educación en salud a pacientes y profesionales y a, prevenir, diagnosticar, tratar, rehabilitar y paliar la enfermedad. Para ello, se han desarrollado un amplio grupo de herramientas que a la fecha, han logrado avances significativos, siendo uno de los más destacados, el poder realizar intervenciones de salud a astronautas participantes en proyectos de la NASA y de la Estación Espacial.

Sin embargo, quizás, el mayor potencial subyacente en la telemedicina, es el relacionado con posibilitar el acceso a servicios de salud a poblaciones que lo requieran y que vivan en lugares distantes a los centros de atención, máxime cuando estos grupos humanos se encuentran en condición de pobreza socioeconómica. Pero para lograr este objetivo, resulta como condición necesaria previa, el desarrollo de infraestructuras de telecomunicaciones robustas por parte de los Estados, así como, el diseño y desarrollo de programas de computador que permitan el manejo seguro y privado de los datos generados dentro de los procesos de atención.

Esto impone un reto de trabajo intersectorial que permita dar resultados transectoriales. Para ello, se requiere una simbiosis entre los conocimientos propios de las ciencias de la salud, las ingenierías, la robótica, la biónica, el derecho y la ética, entre otras áreas; ya que, sin el compromiso de

trabajo mancomunado, los resultados de los procesos adelantados por medio de la telemedicina no serán los mejores, ni los deseados.

El acceso a conocimientos especializados en salud por parte de los pacientes también está afectando las lógicas tradicionales de la relación que mantienen con los profesionales tratantes. Lo anterior dado que, en primer término, se presenta una disminución de la asimetría de la información existente a favor del profesional de la salud; pero, en segundo término, el paciente, en la mayoría de los casos, no está en capacidad de comprender el cúmulo de información sobre salud a la que puede acceder a través de TIC; como resultado esto puede crear distorsiones e incluso conflictos con su médico tratante, que horaden la confianza entre las partes, base del éxito de cualquier tratamiento.

Además, del anterior inconveniente planteado, también existen otros de orden ético y legal relacionados con la autonomía, el principio de la no maleficencia y la responsabilidad legal de cada uno de los miembros del equipo de salud involucrado en la atención. Frente a estos inconvenientes, el mejor camino de solución es la construcción de procesos claros que identifiquen y delimiten en forma clara las responsabilidades éticas y legales de todos los participantes.

En Colombia desde el año 2007 se ha venido normando el desarrollo de la telesalud y de la telemedicina, mediante la promulgación de diferentes normas que las definen, las financian y les dan sus campos de acción. Es así que, a la telemedicina se le ha dado un papel importante para la garantía de acceso a servicios de salud especializados a poblaciones habitantes en zonas rurales y dispersas. Es relevante mencionar los trabajos adelantados en Colombia en este campo dentro de los que se destacan: el Centro de Telemedicina de la Universidad Nacional de Colombia, creado en 2002; el Centro de Telemedicina de Colombia, creado en 2003, localizado en la ciudad de Cali, el cual está adscrito a la Universidad ICESI; Doctor Chat de la Fundación Santa fe y el área de Teleoptometría de la Universidad de La Salle, proyecto iniciado en 2008.

En el año 2014 se planteó el uso de la telemedicina como una de las estrategias de desarrollo de la prueba piloto de modelo de gestión para territorios con gran población rural y dispersa, adelantada en el departamento del Guainía. Sin embargo, aún es muy incipiente la implantación de dicho modelo, como para poder evaluar resultados del mismo. Sin embargo, vale la pena resaltar que el país ha realizado grandes inversiones en infraestructura de fibra óptica, para la interconexión de todo el territorio a través de banda ancha, esto facilitaría el desarrollo de modelos de atención soportadas en telemedicina en todo el país.

## Conclusiones

La telesalud y la telemedicina son estrategias cada vez más desarrolladas a nivel mundial que permiten el uso eficiente de los recursos y la eliminación de barreras de acceso físicas que, en no pocos casos, impiden la oportuna atención de los pacientes que lo requieran. Su desarrollo, sin embargo, enfrenta diversos retos de orden estructural, ético y legal que deben ser superados a través de un abordaje intersectorial, con la participación profesionales de las ciencias de la salud, sociales y naturales, para que entre todos debatan, analicen, diseñen, implementen y evalúen los procesos que hagan parte de los modelos de atención basados en telemedicina.



Los usos de la telemedicina han pasado de relaciones asincrónicas a relaciones sincrónicas dadas en tiempo real, que abarcan desde la teleconsulta hasta la telecirugía robótica. Dichos procesos de atención, actualmente, ocurren no solo entre lugares apartados de la superficie del planeta, sino también entre la Tierra y el espacio, gracias a los grandes adelantos en materia de telecomunicaciones.

En Colombia desde hace una década se ha empezado a desarrollar la telemedicina, con experiencias realizadas por diferentes grupos de investigación; además, se ha impulsado, desde las políticas públicas, gracias tanto a la exigencia a las EPS de incluirla dentro de sus estrategias de atención como a obligarlas a invertir parte de los recursos que reciben para atender a sus poblaciones en financiar servicios de telemedicina.

En un mundo donde la escasez de talento humano en salud, particularmente de algunas especialidades y su tendencia a concentrarse en los centros urbanos, la telemedicina emerge como una estrategia válida para acercar a los pacientes al equipo de salud. Esta estrategia es aún más valedera, cuando las poblaciones beneficiadas son pobres, vulnerables y habitantes de zonas rurales dispersas, esto no implica que la telemedicina no sea también una estrategia importante para evitar desplazamientos innecesarios de los pacientes que viven en zonas urbanas.

En conclusión, el futuro de la telemedicina es amplio y se encuentra ligado a las dinámicas de los avances de las TIC y de las dinámicas poblacionales. Por ello, los profesionales de la salud deben estar preparados para articularse a las exigencias que esta nueva tendencia traerá en el ejercicio tanto clínico como administrativo.

## Referencias bibliográficas

1. Haidegger T, Sándor J, Benyó Z. Surgery in space: the future of robotic telesurgery. *SurgEndosc* 2011; 25(3): 681-90.
2. Moghaddasi H, Asadi F, Hosseini A, et al. E-health: A global approach with extensive semantic variation. *Journal of Medical Systems* 2012; 36(5): 3173-6.
3. Hage E, Roo JP, Offenbeek M, Boonstra A. Implementation factors and their effect on e-health service adoption in rural communities: A systematic literature review. *BMC Health Services Research* [en línea] 2013 [Fecha de consulta: 15 de Abril de 2015], 13:19. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/13/19>
4. Coiera E. Building a national health IT system from the middle out. *J Am Med Inform Assoc* 2009; 16(3): 271-3
5. Coiera E, Westbrook JI, Wyatt JC. The safety and Quality of Decision Support systems. *Yearb Med Inform* 2006: 20-5
6. Bujnowska-Fedak MM, Pirogowicz I. Support for e-health services among elderly primary care patients. *Telemedicine and e-Health* 2014; 20(8): 696-704.

7. Vitacca M, Mazzù M, Scalvini S. Socio-technical and organizational challenges to wider e-health implementation. *Chronic Respiratory Disease* 2009; 6(2): 91-7.
8. Organización Mundial de la Salud. Resolución y Decisión WHA58.28 eHealth. Ginebra: Ninth plenary meeting – Committee A 2005, seventh report.
9. Al Shorbaji N, Geissbuhler A. Establishing an evidence base for e-health: the proof is in the pudding. *Bull World Health Organ* 2012; 90:322–322A.
10. Pease WJ. *Medical Dictionary*. (USA): Merriam–Webster; 2003.
11. Prados J. Telemedicine, Telemedicina, una herramienta también para el médico de familia. *Atención Primaria* 2013; 45(3): 129-132.
12. Organización Mundial de la Salud. Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on e-health. Ginebra: Global observatory for e-health series 2010 - Volume 2.
13. Anvari M. Telesurgery: Remote Knowledge Translation in Clinical Surgery. *World J Surg* 2007; 31(8): 1545-50.
14. Ferrara G, Argenziano G, Cerroni L, et al. A pilot study of a combined dermoscopic-pathological approach to the tediagnosis of melanocytic skin neoplasms. *J TelemedTelecare* 2004; 10(1): 34-8.
15. Douglas M. The Center for Hearing and Speech: Bilingual Support Services through Videoconferencing Technology. *The Volta Review* 2012; 112(3): 345-356.
16. Vatankhah B, Schenkel J, Fürst A, et al. Telemedically Provided Stroke Expertise beyond Normal Working Hours. *Cerebrovascular Diseases* 2008; 25(4):332-7.
17. Moreno–Ramirez D, Ferrandiz L, Bernal AP, et al. Teledermatology as a filtering system in pigmented lesion clinics. *J TelemedTelecare* 2005; 11(6): 298-303.
18. Espada M, Muñoz R, Magriñá J. Cirugía robótica aplicada a la ginecología. *Folia Clinica en Obstetricia y Ginecologia* 2010; (79): 6-21.
19. Daniel SJ, Wu L, Kumar S. Teledentistry: A Systematic Review of Clinical Outcomes, Utilization and Costs. *Journal of Dental Hygiene* 2013; 87(6):345-52.
20. Reddy K. Using teledentistry for providing the specialist access to rural Indians. *Indian Journal of Dental Research* 2011; 22(2):189.
21. Ortiz, R. Telemedicina: mejorar la accesibilidad a los servicios de salud. *Revista del Observatorio de Salud Pública de Santander* [En línea] 2012; [Fecha de consulta: 15 de febrero de 2015]; 7(2):46-47. Disponible en: <http://web.saludsantander.gov.co/index.php/publicaciones/revosps/ano-vii-numero-02-2012/461-telemedicina-mejorar-la-accesibilidad-a-los-servicios-de-salud>.

22. [Piette JD, Lun KC, Moura LA, et al.](#) Impacts of e-health on the outcomes of care in low- and middle-income countries: Where do we go from here?; *Bull World Health Organ* 2012; 90(5): 365-72.
23. [Silvestre A, Sue V M, Allen J.](#) If you build it, will they come? the kaiser permanente model of online health care. *Health Affairs* 2009; 28(2): 334-44.
24. [Stanberry B.](#) Legal and ethical aspects of telemedicine. *J TelemedTelecare* 2006; 12(4): 166-75.
25. [Magrabi F, Ong M, Runciman W, et al.](#) Patient Safety Problems Associated with Healthcare Information Technology: an Analysis of Adverse Events Reported to the US Food and Drug Administration. *AMIA Annual Symposium Proceedings* 2011; 2011: 853-857.
26. [McKibbon A, Lokker C, Handler S, et al.](#) The effectiveness of integrated health information technologies across the phases of medication management: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc* 2012; 19(1): 22-30.
27. [Coiera E, Hovenga E.](#) Building a sustainable health system. *Yearb Med Inform.* 2007: 11-18
28. [Wear R, Berg M.](#) Computer technology and clinical work: still waiting for Godot. *J Am Med Assoc* 2005; 293(10): 1261-3.
29. [Koppel R, Localio A, Cohen A, et al.](#) Neither panacea nor black box: responding to three journal of biomedical informatics papers on computerized physician order entry system. *J Biomed Informat* 2005; 38: 267-9.
30. [Aarts J.](#) The future of electronic prescribing. *Stud Health Technol Inform* 2011; 166: 13-17
31. [Rodriguez CG, Herranz A, Martin ML, et al.](#) Prevalence of medication administration errors in two medical units with automated prescription and dispensing. *J Am Med Inform Assoc* 2012; 19: 72-8.
32. [Bates DW.](#) Computerized physician order entry and medication errors: finding a balance. *J Biomed Informat* 2005; 38: 262-3
33. [Coiera E, Aarts J, Kulikowski C.](#) The dangerous decade. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2012; 19(1): 2-5.
34. [Pearl, R.](#) Kaiser permanente northern california: Current experiences with internet, mobile, and video technologies. *Health Affairs* 2014; 33(2): 251-7.
35. [Arrow KJ.](#) Uncertainty and the welfare economics of medical care. *Bull World Health Organ* 2014; 82(2): 141-9.

36. **Colombia - Congreso de la República.** Ley 1122, Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Diario Oficial, No. 46.506 (09 de enero del 2007)
37. **Colombia - Congreso de la República.** Ley 1419, Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la Telesalud en Colombia. Bogotá: Diario Oficial, No. 47.922 (13 de diciembre 2010)
38. **Congreso de Colombia.** Ley 1151, Por la cual se expide el plan nacional de desarrollo 2006 - 2010. Bogotá: Diario Oficial, No. 46.700 (25 de julio de 2007)
39. **Colombia - Ministerio de Salud y Protección Social.** Decreto 2561, Por medio del cual se definen los mecanismos que permitan mejorar el acceso a los servicios de salud a la población afiliada al Sistema General de Seguridad Social en salud –SGSSS y fortalecer el aseguramiento en el Departamento de Guainía y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Diario Oficial, No. 49.363 (12 de Diciembre de 2014)
40. **Colombia - Ministerio de Salud y Protección Social.** Resolución número 00002003 DE 2014. Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud. Diario Oficial, No. 49.167 (28 de mayo de 2014)
41. **Van Heerden A, Tomlinson M, Swartz L.** Point of care in your pocket: a research agenda for the field of m-health. *Bulletin of the World Health Organization* 2012; 90(5): 393-4.
42. **Silberman MJ, Clark L.** M-Health: The Union of Technology and Healthcare Regulations. *The Journal of Medical Practice Management* 2012; 28(2): 118-20.



## Exploración y análisis a los determinantes sociales estructurales e intermedios de la pandemia del VIH-SIDA\*

Exploration and analysis of the structural and intermediate social determinants of the HIV/AIDS pandemic

Yesica Daniela Liscano Pinzón 1  
John Harold Estrada Montoya 2

### RESUMEN

Entender la distribución, la epidemiología y los Determinantes Sociales de la Salud (DSS) relacionados con el VIH/SIDA son la base sobre la cual se debe trabajar para lograr la total contención de la epidemia tanto en la toma de medidas preventivas como de medidas clínicas implementadas para tal fin. **Objetivo:** analizar los Determinantes Sociales intermedios y estructurales relacionados con la epidemia del VIH/SIDA reportados en la literatura nacional e internacional en el periodo 1993-2013. **Materiales y métodos:** investigación de tipo hermenéutica desarrollada en tres fases: 1. Búsqueda de literatura 2. Revisión y clasificación de resultados 3. Análisis de dicha literatura con la posterior elaboración del informe final. **Resultados:** cumplieron criterios de inclusión 119 artículos. Ochenta y cuatro correspondieron a estudios sobre DSS estructurales, 33 relacionados con posición socioeconómica, 25 con el género y 26 con otros DDS estructurales. Treinta y cinco correspondieron a DDS intermedios, 22 relacionados con la conducta y 13 con las condiciones materiales de vida. **Discusión:** los determinantes estructurales (género y condición socioeconómica) reportan una alta probabilidad de ejercer mayor condicionamiento sobre el comportamiento del VIH, por tanto se requiere de ingentes esfuerzos en este campo para combatir la pandemia.

### PALABRAS CLAVE:

Determinantes sociales, clase social, factores socioeconómicos, inequidad en salud, desigualdades en salud e infecciones por VIH.

### ABSTRACT

Understanding distribution, epidemiology and the Social Determinants of Health related with HIV/AIDS are the basis on which we must work to achieve full containment of the epidemic in taking preventive measures such as clinical measures implemented for this purpose. **Objective:** To analyse intermediate and structural social determinants related to the HIV / AIDS reported in the national and international literature in the period 1993-2013. **Material and methods:** This research is hermeneutic, was developed in three phases: 1) Literature search and classification results. 2) Revision 3) Analysis of this literature with subsequent preparation of the final report. **Results:** met inclusion criteria 119 items. Eighty-four were for structural studies of determinants, 33 related to socioeconomic status, gender 25 and 26 with other structural determinants. Thirty-five were for intermediate DDS, 22 related to the conduct and 13 with the material conditions of life. **Discussion:** the structural determinants (gender and socioeconomic status) are those with a high probability of exercising greater constraint on the behaviour of HIV, and therefore require considerable efforts in this field to combat the pandemic.

### KEY WORDS:

Social Determinants of health, Social Class, Socioeconomic Factors, Social Position, Inequities in health, Health Inequalities, and HIV Infection.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de **revisión**. Este documento está relacionado con la investigación realizada para optar al título de odontóloga [la primer autora] 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 Odontóloga, Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Calle 22C No. 28-20 Bogotá, Colombia. Correo electrónico: ydliscanop@unal.edu.co
- 2 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. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210, Ciudad Universitaria, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: jhestradam@unal.edu.co ó jhestradam@gmail.com

### Citación sugerida

Liscano YD, Estrada JH. Exploración y análisis a los determinantes sociales estructurales e intermedios de la pandemia del VIH-SIDA. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2015, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 117-131. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	25 de abril de 2015
Aprobado	20 de junio de 2015
Publicado	30 de junio de 2015

## Introducción

Durante el inicio del desarrollo de la pandemia del VIH/SIDA los esfuerzos para tratar el virus y contener la epidemia fueron encaminados a la prevención, basados en la perspectiva psicosocial de la salud intentando modificar el comportamiento de las personas, tal como fue la promoción del uso del condón. Luego de la aparición de los medicamentos antirretrovirales (ARV) el tratamiento para el virus se orientó al componente médico-farmacológico, siendo evidente que ninguna de estas alternativas ha logrado controlar la propagación del virus. La epidemia del VIH tiene una íntima relación con la sociedad, por tanto su comprensión y contención necesita de verdaderas políticas psicosociales, conductuales y fármaco-médicas, políticas que de manera estructural y firmemente entrelazadas transformen los determinantes sociales y económicos de la comunidad internacional afectada (1).

La epidemia se ha desarrollado en pleno auge del capitalismo neoliberal, esto ha conducido a una crisis económica mundial innegable que salpicó cabalmente al sector de la salud. El Estado debilitó ampliamente el bienestar de las poblaciones reduciendo el acceso a servicios de salud a un bien de mercado, así como los medicamentos y las patentes científicas.

El Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) ha sido un descubrimiento controversial, por una parte está el grupo del Instituto Pasteur de Paris quienes bajo la dirección del Luc Montaigner en 1983 lograron aislar por primera vez el retrovirus conocido como VIH, y de otro lado se encuentra el grupo de investigadores del Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos (NCI) quienes bajo el mando Robert Gallo en 1984 publican su primer artículo acerca de un descubrimiento idéntico genéticamente al descrito por el Montaigner un año antes. Finalmente para el año 2008 se otorga el premio Nobel de Medicina por el descubrimiento del VIH al doctor Montaigner junto con su colega la doctora François Barré-Sinoussi (2-4).

La relevancia otorgada al VIH como causa del SIDA está dada por la epidemiología, sus manifestaciones, la destrucción del sistema inmunológico del huésped y su conjunto de patologías características. En la declaración de Durban, del año 2000, se manifestó que el VIH causa el SIDA, mas no se ha logrado dilucidar si es la única causa, si es necesaria y si es suficiente para el desarrollo del síndrome. Tal como lo expuso Montaigner el SIDA es un síndrome multifactorial, en este influye no solo la perspectiva biomédica sino el enfoque biopsicosocial en el que intervienen los Determinantes Sociales de la Salud y todas las acciones políticas para contrarrestar el impacto de la epidemia (2,5).

La contribución de la medicina social y la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS) consiste en demostrar que la salida a las desigualdades en salud de las poblaciones está dada por la ejecución de acciones sobre las desigualdades sociales, desigualdades que están supeditadas a decisiones económicas y políticas que imputan disparidades o privilegios en materia de salud y en general en cualquier ámbito del enfoque social.

La OMS decidió conformar un equipo de expertos para realizar un diagnóstico y posteriormente una propuesta de acción que recogiera los debates contemporáneos sobre el proceso salud-enfermedad. La postura que con mayor fuerza se venía posicionando en el mundo académico occidental (particularmente el mundo anglosajón) desde finales de la década de los 90's e inicios de 2000, se denominará de "Determinantes Sociales de la Salud Enfermedad", y con esta orientación epistemológica el grupo de expertos liderado por Sir Michael Marmott, en un periodo de

cinco años producen documentos intermedios y en 2009 el informe final titulado: "Subsanar las desigualdades en una generación. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud" (6).

Teóricamente nos acercamos a resolver el problema planteado abordando dos temáticas, las cuales tratan por un lado la pandemia del VIH/SIDA y por otro los DSS. Las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), como su nombre lo indica, se desarrollan a causa de la inoculación de organismos infecciosos de tipo micóticas, virales, bacterianas o parasitarias que desencadenan, por lo general, enfermedades crónicas y síndromes (7, 8); son causadas por más de treinta microorganismos y su principal mecanismo de propagación es el contacto sexual directo de persona a persona, sea este vaginal, oral y/o anal. Asimismo, algunas pueden transmitirse a través del contacto de la piel y en ciertas entidades también puede ocurrir una transmisión por vía perinatal y/o sanguínea, como es el caso del VIH y el *Treponema Pallidum* causante de las sífilis (9,10). Las ITS fueron clasificadas por la OMS según su agente patógeno en tres grandes grupos: bacterias, virus y parásitos (7,9).

Dentro de la clasificación de la OMS para las ITS, se encuentra en la división viral el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH). Este es un lentivirus, de la familia retroviridae, que infecta el sistema inmunitario alterando sus células de manera progresiva hasta su anulación, desencadenando el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA); conjunto de condiciones clasificadas por la OMS como caso de SIDA, o un recuento linfocitario de TCD-4 menor a 200.000 células por mm<sup>3</sup> (9,11-14). El SIDA puede ser la etapa final de VIH, pero la infección por el virus no es una precondition para que todos los casos desencadenen en el síndrome; sin embargo, persiste la inquietud respecto que el VIH sea la única causa del SIDA pues este es un síndrome multifactorial donde median diversos enfoques para la génesis y desarrollo del mismo, algunos de tipo etiológicos, biomédicos, político-económicos y socio-culturales.

El VIH se puede aislar en los fluidos corporales como el semen, el líquido pre-eyaculatorio, los fluidos vaginales, la sangre, la leche materna y el líquido amniótico, entre otros; las vías de transmisión del virus pueden ser: sexual, sanguínea o parenteral y perinatal. El contacto sexual sin protección es la principal vía de infección del virus y la que más casos de nuevos infectados aporta a nivel mundial (7,15).

La infección por vía parenteral tiene lugar mediante la exposición a la sangre o sus derivados, tejidos u órganos trasplantados, punciones y heridas de personas infectadas con el VIH; cabe resaltar que el virus es incapaz de penetrar la piel sana, por tanto ingresa al organismo únicamente a través de "ventanas abiertas" como las mucosas que permiten el ingreso de microorganismos y las heridas donde existe una pérdida en la continuidad del tejido epidérmico, como lo son las abrasiones y las laceraciones (7,16,17).

La vía de transmisión perinatal o materno-infantil puede ocurrir en tres momentos, durante la gestación, en el momento del parto o durante el proceso de lactancia. Mientras la madre se encuentra en embarazo existe el riesgo de transmisión vertical del virus a través de la placenta, este riesgo incrementa si la concentración en sangre del VIH está elevada, o cuanto más alta vaya siendo la carga viral en la gestante; al momento del nacimiento el neonato tiene contacto directo con la sangre y los fluidos corporales de la madre, en este momento existe una mayor probabilidad de transmisión vertical del virus; y finalmente durante los meses de lactancia pues se puede transmitir por medio de la leche materna o del sangrado de los pezones de la madre (7,18).



Cualquier individuo puede encontrarse expuesto a la infección por VIH. De acuerdo con la vía de transmisión se pueden identificar tres tipos de exposición: la ocupacional, no ocupacional y la perinatal. El Ministerio de la Protección Social y la Fundación para la Investigación y Desarrollo de la Salud y la Seguridad Social definió, en su guía para el manejo de VIH/SIDA basada en la evidencia, la exposición ocupacional como:

*el contacto de membranas mucosas, piel no intacta o exposición percutánea por herida con objeto corto punzante por parte de un trabajador de la salud o servicios auxiliares de instituciones de salud con fluidos potencialmente infectante (sangre, líquido cefalorraquídeo, líquido sinovial, líquido pleural, líquido peritoneal, líquido pericárdico, líquido amniótico, semen y secreciones vaginales o cualquier secreción que haga visible la presencia de sangre en ellas) (19).*

De igual forma, la exposición no ocupacional es entendida como el riesgo que existe por una exposición directa de mucosas, intravenosa o con fluidos corporales infectados que ocurre en circunstancias diferentes a la situación laboral del expuesto o a una transmisión materno-infantil (7,20). La OMS en sus discursos sobre la contención de la epidemia ha planteado que existen métodos preventivos que pueden ser combinados para reducir el riesgo de infección, estos métodos son (21,22):

- Test de detección del VIH.
- Circuncisión masculina.
- Reducción en conductas de riesgo en usuarios de drogas intravenosas.
- Profilaxis post-exposición.
- Uso del condón.

Según el informe mundial de ONUSIDA de 2013 el número de nuevas infecciones por VIH entre 2001 y 2012 disminuyó notablemente, un descenso de un 50%. Para finales de 2011 aproximadamente 34 millones de personas vivían con VIH, variando las cifras de mortalidad dependiendo de los países en que habitaban; por ejemplo, África Subsahariana es la región del mundo donde existe la mayor tasa de infección por VIH, 1 de cada 20 adultos vive con esta enfermedad, representando el 69% de la población total infectada mundialmente; le sigue Asia oriental, sudoriental, meridional y central, el Caribe y Europa oriental donde mínimo el 1% de los adultos vive con VIH (23-25).

Entender la distribución y la epidemiología del SIDA puede ayudar en la toma de medidas preventivas y de medidas clínicas; a mejorar el problema de la resistencia hacia el consumo y efectividad de los ARV, la progresión de la enfermedad, así como su curso, evolución y vías de transmisión. Para el año 2005, el número de muertes causadas por el SIDA descendió gracias a la expansión de los ARV y la reducción de nuevas infecciones de VIH con respecto a la década anterior donde tuvo su pico de infección. Para el 2011 se observó un descenso del 24% en mortalidad asociada al SIDA con respecto al 2005, año donde se presentaron 2,3 millones de muertes como desenlace de esta enfermedad; es decir que para el año 2011 el número de muertes fue de 1,7 millones (23,25).

Por otra parte, los DSS definidos como "un conjunto de factores personales, sociales, económicos y ambientales que determinan el estado de salud de los individuos o poblaciones" (26), comprenden los comportamientos, estilos de vida, los ingresos, la posición social, la educación, el trabajo, las condiciones laborales, el acceso a servicios sanitarios adecuados y los entornos sobre la salud. Los Determinantes Sociales son "factores esenciales", todos ellos son importantes *per se*, están íntimamente relacionados entre sí, son acumulativos, causales y actúan en diferentes niveles: proximales, intermedios y estructurales. Según Tarlov son todos los contextos en los cuales la vida tiene lugar (26-30).

A inicios del siglo XXI la OMS detectó que la "salud para todos" fue un objetivo fallido y que la inequidad al interior de los países tuvo un incremento notable, especialmente en los países en vía de desarrollo. Con la Comisión para el estudio de los Determinantes Sociales de la Salud y sus consecuentes informes la OMS destacó de manera detallada la jerarquía de las relaciones societales y los determinantes sociales que afectan a las comunidades e impactan el estado de salud de las poblaciones (31-34).

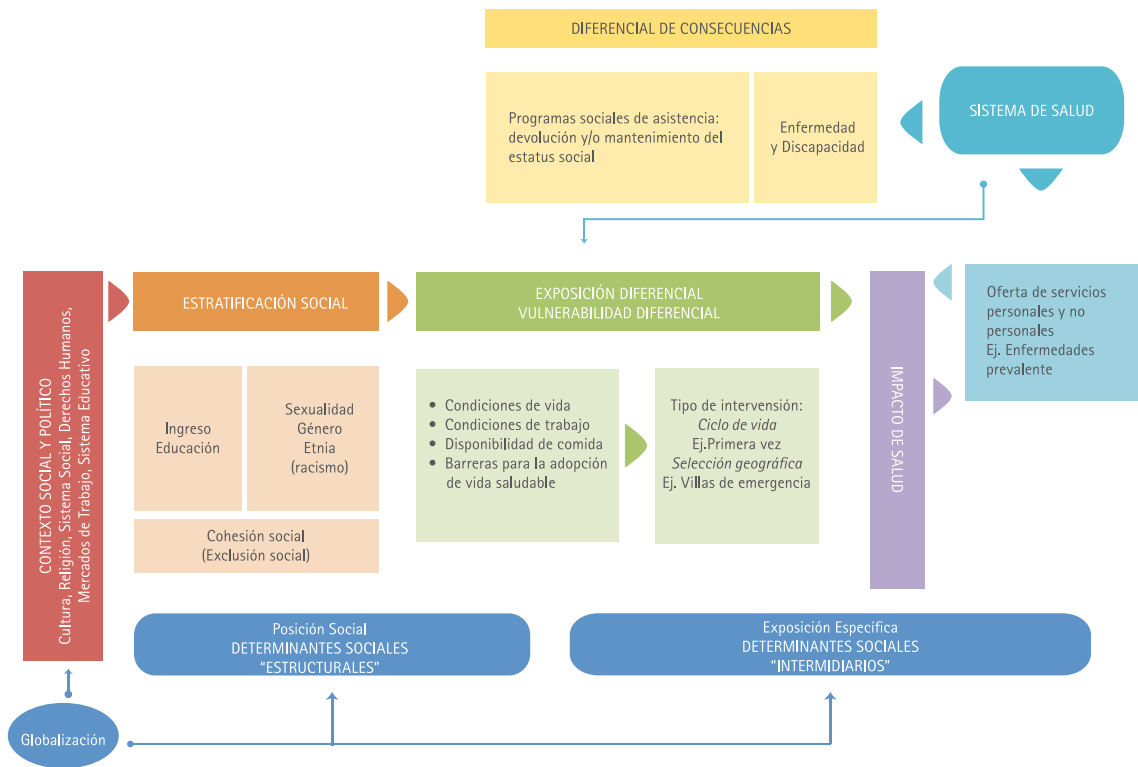
Para el año 2003 la OMS realizó la segunda publicación de la edición de "Los Determinantes Sociales de la Salud. Los hechos contundentes" estableciendo que las políticas de salud encaminadas a las ofertas y financiamiento de la atención médica no sería el puente para lograr la denominada "salud para todos" y que el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas serían determinantes para lograr el estado de salud y bienestar de las poblaciones (34-38).

Los DSS de tipo estructural son todos los determinantes que generan estratificación social, jerarquización e inequidad; estos establecen el estado de salud mediante las oportunidades de las poblaciones, subsumidas en las jerarquías económicas, sociales y de poder. Estos incluyen las categorías de ingresos, educación, género, raza y/o etnia y clase social, la base de dichos determinantes está dada por la relación entre capital social y cohesión social. La posición social es el indicador más empleado en el proceso de estratificación social y esta se relaciona con las condiciones de trabajo y los ingresos, entre otros (39, 40).

Los DSS intermedios son aquellos que influyen desde la configuración de la estratificación social subyacente, pero que al mismo tiempo son concluyentes en el grado de exposición y vulnerabilidad a las condiciones que determinan el estado de salud-enfermedad de los individuos. Son las circunstancias materiales donde la cotidianidad tiene lugar. Esta categoría incluye todas las condiciones de vida, las condiciones de alimentación y trabajo, condiciones de vivienda, las conductas de las poblaciones, los estilos de vida y el sistema de salud, incluyendo las barreras de acceso a los servicios, promoción de la salud, prevención de la enfermedad, tratamiento y rehabilitación. Las circunstancias materiales son todas aquellas condiciones relacionadas con la calidad de la vivienda, del barrio o sector donde se desenvuelve el individuo de manera cotidiana, la alimentación a la que puede acceder, y el ambiente físico y geoespacial de trabajo (21,41,42).

La OMS estableció una relación multidireccional entre los Determinantes Sociales de la Salud de tipo estructural e intermedio, no solo para su identificación y diagnóstico sino para establecer el grado de corresponsabilidad de estos con la salud de las poblaciones, como se muestra en la figura 1 (21).

Figura 1. Modelo de la comisión de Determinantes Sociales de la Salud de OMS



Fuente: CSDH, WHO 2005.

El objetivo de esta investigación fue analizar los DSS intermedios y estructurales relacionados con la epidemia del VIH/SIDA reportados en la literatura nacional e internacional en el periodo 1993-2013.

## Materiales y métodos

Estudio de tipo hermenéutico realizado a partir de fuentes secundarias relacionadas con los Determinantes Sociales estructurales e intermedios de la pandemia del VIH/SIDA. La primera fase estuvo concentrada en la realización de una revisión de la literatura en las bases de datos: PubMed, MeSH, JStore y Scielo, utilizando como términos DeCS y MeSH: Social Class, Social Determinants, Socioeconomic Factors, Social Position, Social Support, Inequalities, Inequities combinados con "HIV Infection" mediante el conector AND. Posteriormente se seleccionaron todos aquellos artículos de acceso en texto completo en formato PDF, que en el título y/o en el resumen presentaran una de las palabras clave o más. Se realizó una lectura preliminar de cada artículo para confirmar o rechazar su inclusión.

Finalmente se realizó un análisis cuantitativo para determinar el porcentaje de artículos pertenecientes a cada una de las categorías de los DSS de tipo intermedio y estructural permitiendo la comprensión entre la mixtura de dichos determinantes y la génesis, y propagación de la infección por VIH/SIDA.

## Resultados

De los 123 artículos seleccionados se excluyeron 4, luego de hacer su lectura, por considerar que no correspondían al enfoque de los DSS de tipo estructural o intermedio, por tanto el universo de estudio estuvo constituido por 119 artículos. Al discriminar los artículos y clasificarlos se encontró un mayor número de documentos sobre DSS estructurales, en su categoría de condición socioeconómica, seguido de la categoría género y en menor proporción el DSS de tipo intermedio de categoría conductual (ver tabla 1):

**Tabla 1.** Tipo de DSS empleado Vs total de artículos

TIPO DE DETERMINANTE	TOTAL ARTÍCULOS
<b>ESTRUCTURAL</b>	<b>84</b>
Condición socioeconómica	33
Genero	25
Raza y etnia	9
Gobierno y políticas estatales	9
Condición social	5
Educación	3
<b>INTERMEDIO</b>	<b>35</b>
Conducta	18
Alimentación y dieta	4
Condición laboral	4
Estilos de vida saludables	4
Barreras de acceso al servicio de salud	3
Soporte social	2
Condición de vivienda	0
<b>TOTAL</b>	<b>119</b>

Fuente: elaboración propia

La relación existente entre el tipo de DSS utilizado y el tipo de estudio empleado en los artículos permitió ahondar en el análisis epidemiológico de la génesis y propagación de la epidemia por VIH/SIDA (ver tabla 2).

**Tabla 2.** DSS empleado Vs diseño metodológico.

	DSS vs. Diseño metodológico	Decriptivos univari-ables	Decriptivos compa-rativos	Corte transversal	Casos y controles	Revisión Literatura	Revisión Sistemática	Meta-Análisis	Total
Estructural	Etnia y raza	0	0	4	0	2	1	0	
	Gobierno y políticas	0	2	2	0	2	0	0	
	Educación	0	0	1	1	1	0	0	
	Género	1	0	8	7	6	0	1	
	Condición social	0	0	1	1	1	0	0	
	Condición socioeconómica	0	0	6	4	14	2	0	
Intermedio	Alimentación y Dieta	0	0	3	0	0	0	0	
	Condición de vivienda	0	0	0	0	0	0	0	
	Condición Laboral	0	3	0	0	1	0	0	
	Estilos de vida saludables	0	1	0	2	0	0	0	
	Barreras de acceso al servicio de salud	0	0	1	0	0	0	0	
	Soporte social	0	0	1	0	0	0	0	
	Conducta	0	2	4	2	1	1	0	119

Fuente: elaboración propia

## Discusión

Actualmente se cumplen 33 años de lucha contra el SIDA, según los reportes del organismo ad-junto a las Naciones Unidas, ONUSIDA, de diciembre de 2014 en el mundo han vivido cerca de 62 millones de personas con VIH y actualmente aproximadamente viven 35 millones de personas con el virus, distribuidas mayoritariamente en el cono Surafricano, África central, la Federación Rusa, el Sudeste Asiático, Norteamérica y algunos países de Suramérica y el caribe, concentrándose los mayores índices de prevalencia en África Subsahariana.

Se han utilizado tres enfoques para enfrentar el VIH/SIDA, en orden de aparición, el primero es llamado "Epidemiológico Conductual"; surgió en la década de los 80's considerando la aparición de la epidemia como un hecho social y de salud pública, esto generó un retroceso en la concepción de la sexualidad y el erotismo, trajo con sí la preconcepción de las ideas esencialistas y normativas sobre el comportamiento sexual. El segundo, denominado "Antropológico-Cultural", apareció en la década de los 90's teniendo como base los contextos ambientales y socioculturales en los cuales la vida se desarrolla, enfatizando en que el comportamiento es un riesgo *per sé*. El último enfoque llamado "Político-Económico" surgió a finales de la década de los 90's y principios del siglo XXI,

teniendo como base que las desigualdades sociales y económicas generan vulnerabilidad y exclusión social, siendo esta la base de la propagación del virus.

Este último enfoque le abre la puerta a los Determinantes Sociales de la Salud. La contribución de la comisión de los DSS de la OMS consistió en resaltar la distribución desigual de poder y recursos al interior y entre las poblaciones, condición que va a ser generadora del denominado gradiente social. La comisión propone que la respuesta a dicho gradiente social está dada por la ejecución de acciones sobre estas mismas desigualdades.

Al estudiar a profundidad los DSS y su relación con el VIH/SIDA se encontró que el determinante intermedio que abarca la categoría conductual de la población es el que mayores resultados arrojó. Los artículos revisados muestran información sobre los tipos de conductas que adoptan las poblaciones jóvenes, contrarias a las condiciones protectoras o preventivas, frente a la infección por el retrovirus, esto conlleva a conductas sexuales de riesgo tales como el acto sexual sin protección o la negación a la realización de la prueba diagnóstica para VIH/SIDA.

Esta negación ocurre no solo en jóvenes solteros que mantienen relaciones sexuales con múltiples parejas, también en jóvenes casados o compañeros permanentes de vida, tal como lo señala Musheke *et al* en su estudio titulado "A systematic review of qualitative findings on factors anbling and deterringup take of HIV testing in Sub-Saharn Africa" en el cual establecen la pobre aceptación de las pruebas voluntarias para diagnosticar VIH en parejas permanentes heterosexuales jóvenes.

Existen múltiples condiciones socio ambientales que determinan los patrones conductuales de las poblaciones, por tanto existe una interrelación de todos los determinantes tanto de tipo intermedio como de tipo estructural para establecer el patrón conductual. La conducta es el reflejo de múltiples determinantes que inciden sobre un individuo, de tal forma que cada determinante tiene una importancia *per se*, pero están íntimamente relacionados entre sí, y es allí donde la mixtura de todos estos establece el estado de bienestar de las poblaciones (6,7,26).

El estudio de los DSS de tipo estructural relacionados con la pandemia, otorga resultados impactantes pero previsibles; el DSS género se posicionó con los mayores resultados. Estrada señala que en muchos países se ha reducido el estudio del género y la salud al proceso de gestación y su posterior relación materno-infantil, a los índices de morbi-mortalidad de la población femenina, y en algunos pocos casos a contrastar la salud de las mujeres versus la de los hombres.

La condición de género está muy relacionada con la infección por VIH/SIDA, pues se evidencia claramente como la subordinación de la mujer es un determinante para infectarse con el virus, esto ocurre sobre todo por la condición de opresión del hombre sobre la mujer. Estrada en su artículo "La articulación de las categorías género y salud: un desafío inaplazable" establece como el género repercute sobre el estado de salud y el proceso acelerado de envejecimiento de las mujeres comparado con el de los varones.

Se evidenció una muy marcada influencia de la categoría de género con respecto a las nuevas infecciones de VIH/SIDA a nivel mundial, especialmente en cuanto a la relación existente entre el género y la condición racial o étnica. Se resalta la progresiva infección con VIH de los grupos poblacionales afrodescendientes y las madres solteras quienes no cuentan con un soporte social y una condición socioeconómica que soporte las cargas y necesidades básicas de su hogar. La mujer,

cada vez más, es afectada por la pandemia del VIH, llegando a la proporción de hombres y mujeres en 1:1 a escala mundial (43,44).

Desde el punto de vista meramente epidemiológico, se encontró dentro de esta categoría que las mujeres inician la vida sexual de manera más temprana que los varones, y se casan o mantienen relaciones de tipo afectivas y sexuales con hombres mayores, que al haber tenido múltiples parejas sexuales previas y sometido a un alto riesgo de infectarse con VIH, coloca a su compañera en un riesgo igual de infectarse (6).

Finalmente, aparece el DSS de mayor impacto en la génesis, propagación y la no contención de la epidemia por VIH/SIDA, la condición socioeconómica. Según el modelo de Dahlgren y Whitehead, las desigualdades sociales en salud son el resultado de la mixtura entre todos los niveles de condiciones causales, donde el máximo nivel en la escala jerárquica lo establece las condiciones socioeconómicas seguido de las culturales y medioambientales. Estas condiciones que se analizan a nivel macro como lo es el estado económico del país, las condiciones de libre mercado y fuerza de trabajo son los determinantes más influyentes en las decisiones individuales y de los colectivos que establecen los patrones de vida y de manera recíproca los niveles socioeconómicos de los individuos (26,46,47).

Se evidenció que existe una íntima relación entre los niveles de ingresos de las personas y la epidemia del VIH/SIDA, la mayor cantidad de artículos encontrados afirman que la pobreza es un vehículo transmisor para la infección por el retrovirus y para desarrollar cualquier tipo de enfermedad, sea esta dependiente o independiente del virus. Es por tal motivo la OMS planteó las siguientes recomendaciones:

- Mejorar la condición de vida, por tanto se debe buscar mejorar las circunstancias en las cuales los individuos nacen, se desarrollan y mueren.
- Luchar contra las inequidades de poder, dinero y recursos.
- Establecer la magnitud de los problemas a nivel mundial, para determinar las intervenciones, capacitaciones y lograr sensibilizar a la comunidad consiguiendo un impacto favorable (6,45-48).

Al relacionar dichas aseveraciones con la reciprocidad existente entre la pobreza y el VIH los artículos indican como la distribución epidemiológica de este tiene su principal foco en las regiones del mundo donde hay mayores índices de pobreza, (África Subsahariana y algunas regiones de Oriente medio y América Latina), y sus pobladores se ven obligados a exponerse a trabajos poco remunerados, o donde se ven expuestos de manera indirecta debido a las precarias condiciones socio ambientales, y climáticas que inmunosuprimen al trabajador y convierten su sistema inmune en un sistema vulnerable que propicia la inoculación de microorganismos y el desarrollo de las enfermedades.

Es así como podemos entender la analogía entre países ricos y países en vía de desarrollo, donde debido a la estratificación por clases sociales y por condición socioeconómica, las regiones ricas de países pobres y la mayor proporción de países ricos o desarrollados tiene menores índices de nuevas infecciones por VIH/SIDA y mayores tasas de adherencia a los tratamientos antirretrovirales.



Todo lo contrario ocurre en los países "tercermundistas", donde existe un mayor número de reporte de nuevas infecciones y muertes asociadas al VIH; es así como también se presenta este fenómeno epidemiológico al interior de los países ricos en cuyo interior se encuentra zonas "marginales" y es esta la razón principal para ahondar en la solución a las desigualdades sociales especialmente a la pobreza, para encontrar la verdadera respuesta no solo para la contención de este virus, sino para la prevención y contención de cualquier otra enfermedad (3,49,50).

Para concluir se puede afirmar que los DSS de tipo estructural en sus categorías género y condición socioeconómica, y los conductuales de tipo intermedio son los que aparecen con mayor frecuencia en las publicaciones científicas de las dos últimas décadas, por tanto puede pensarse que ejercen un papel fundamental en el direccionamiento de la pandemia del VIH/SIDA.

Existe abundancia en publicaciones que relacionan el VIH y los factores de riesgo; sin embargo, hay menor presencia de publicaciones que relacione los DSS y la pandemia del VIH, las publicaciones que se ocupan de los DSS y el VIH se encuentran dispersas, su accesibilidad es diversa y no en todos los casos se hace explícito el tipo de determinante abordado. Se requiere un inventario de la producción bibliográfica sobre DSS y el VIH para lograr encontrar el grado de penetración y apropiación que dicha perspectiva ha generado en el estudio de la pandemia así como tratar de establecer los grados de evidencia científica que tiene dicho estudio. Finalmente se invita a todos los profesionales de la salud a interiorizar la reflexión hecha por Sir. Michael Marmott "Si el mayor determinante de salud es el social, también debe de ser el remedio".

## Referencias bibliográficas

1. [WHO.org](http://www.who.int/topics/hiv_aids/es/). VIH/SIDA [internet]. WHO.org [acceso 20 de enero de 2014]. Disponible en: [http://www.who.int/topics/hiv\\_aids/es/](http://www.who.int/topics/hiv_aids/es/)
2. [Arrivillaga M, Useche B, et al.](#) Sida y sociedad. Crítica y desafíos sociales frente a la epidemia. Bogotá: Ediciones Aurora; 2011.
3. [Wikipedia.com](#). Virus de la inmunodeficiencia humana [internet].Wikipedia.com. [acceso 20 de enero de 2014]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Virus\\_de\\_la\\_inmunodeficiencia\\_humana](http://es.wikipedia.org/wiki/Virus_de_la_inmunodeficiencia_humana)
4. [Carrillo E, Villegas A.](#) El descubrimiento del VIH en los albores de la epidemia del SIDA. *Rev. invest. Clín* 2004; 56(2): 130-133.
5. [Nature international weekly journal of science](#). Declaración de Durban 2000 [internet]. Disponible en: <http://www.nature.com/nature/journal/v406/n6791/full/406015a0.html>
6. [WHO](#). Subsanan las desigualdades en una generación. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Buenos Aires: Ediciones Journal S.A; 2009. NLM: WA 525.

7. **Ministerio de la Protección Social, Fondo de Población de las Naciones Unidas.** Pautas para la realización de asesoría y prueba voluntaria para VIH (APV) con enfoque diferencial y de vulnerabilidad [en línea]. [Fecha de consulta: 10 de Julio de 2014]. Disponible en: [http://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/observatorio\\_vih/documentos/observatorio/PAUTAS%20VIH.pdf](http://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/observatorio_vih/documentos/observatorio/PAUTAS%20VIH.pdf)
8. **Wikipedia.com.** Infecciones de transmisión sexual [internet]. Wikipedia.com. [acceso 12 de junio de 2014]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Infecciones\\_de\\_transmisi%C3%B3n\\_sexual](http://es.wikipedia.org/wiki/Infecciones_de_transmisi%C3%B3n_sexual)
9. **OMS.org.** Infecciones de transmisión sexual. Nota descriptiva N°110. [internet]. OMS.org. [acceso 20 de Septiembre de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs110/es/>
10. **OMS.org.** Diez datos sobre las enfermedades de transmisión sexual, datos y cifras. [internet]. OMS.org. [acceso 20 de Septiembre de 2014]. Disponible en: [http://www.who.int/features/factfiles/sexually\\_transmitted\\_diseases/facts/es/](http://www.who.int/features/factfiles/sexually_transmitted_diseases/facts/es/)
11. **Dirección de Sida y ETS, la salud es un derecho de todos y todas.** VIH-SIDA [internet]. Ministerio de Salud, presidencia de la Nación. Argentina. [Acceso 22 de Septiembre de 2014]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/sida/index.php/informacion-general/vih-sida-its-y-hepatitis-virales/vih-sida>.
12. **OMS.org.** Preguntas y respuestas sobre el VIH/SIDA. [Internet]. OMS.org. [acceso 23 de Agosto de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/71/es/>
13. **Arrivillaga M, Useche B, et al.** Una aproximación a la historia crítica de la investigación, la prevención y el tratamiento del VIH/SIDA. En: Useche B, Arrivillaga M (Eds). Sida y sociedad. Crítica y desafíos sociales frente a la epidemia. Bogotá: Ediciones Aurora; 2011: 17-39.
14. **Red Mexicana de personas que viven con VIH/SIDA.** Asesoría y prueba voluntaria del VIH. Paquete de herramientas para incrementar las capacidades de las ONG/OBC en movilización comunitaria [en línea]. [Fecha de consulta: 2 de Octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.vihda.org.ec/descargas/asesoria.pdf>
15. **Onusida.org.** Datos estadísticos mundiales. [Internet]. Onusida.org 2014 [acceso 31 de Octubre de 2014]. Disponible en: [http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/20140716\\_FactSheet\\_es\\_0.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/20140716_FactSheet_es_0.pdf)
16. **Medicina legal, Universidad de Chile.** Características a considerar en la evaluación de las lesiones corporales en víctimas de violencia física en el examen físico médico legal" [internet]. Medicina legal, U. de Chile. [Acceso 15 de Agosto de 2014]. Disponible en: [medicinalegal.files.wordpress.com/2007/03/lesiones.doc](http://medicinalegal.files.wordpress.com/2007/03/lesiones.doc)

17. [Centros para el control y la prevención de enfermedades, salvamos vidas, protegemos a la gente](http://www.cdc.gov/hiv/spanish/resources/qa/qa37.htm). Información básica sobre el VIH. [internet]. CDC.gov. [acceso 15 de Agosto de 2014]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/hiv/spanish/resources/qa/qa37.htm>
18. [Rada C, Gómez J](#). Manejo integral de la gestante con virus de la Inmunodeficiencia Humana. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología* 2010; 61(3):239-246.
19. [Ministerio de la Protección Social República de Colombia y la Fundación para la Investigación y Desarrollo de la Salud y la Seguridad Social](#). Guía para el manejo de VIH/SIDA basada en la evidencia [internet]. [Fecha de consulta: 29 de Julio de 2014]. Disponible en: [http://www.huila.gov.co/documentos/G/guia\\_de\\_atencion\\_vih.pdf](http://www.huila.gov.co/documentos/G/guia_de_atencion_vih.pdf).
20. [Centros para el control y la prevención de enfermedades, salvamos vidas, protegemos a la gente](#). HIV/AIDS; Statistics overview [internet]. CDC.gov. [Acceso 19 de Octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/hiv/spanish/basics/index.html>
21. [International HIV/ AIDS Alliance together to end AIDS \[internet\]](#). AIDS Alliance.org. [Acceso 19 de Octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.aidsalliance.org/>
22. [Oms.org](#). VIH/SIDA. Nota descriptiva No. 360 [internet]. OMS.org. [Acceso 28 de Octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/es/>
23. [UNAIDS](#). Informe de ONUSIDA sobre la epidemia mundial de SIDA. Ginebra: Unaid; 2012. NLM: WC 503.6.
24. [Onusida.org](#). Misión y Visión de ONUSIDA [internet]. Onusida.org 2010. [Acceso 01 de Marzo de 2014]. Disponible en: [http://www.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/documents/unaidspublication/2010/20101013\\_unaidsmission\\_sp\\_es.pdf](http://www.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/documents/unaidspublication/2010/20101013_unaidsmission_sp_es.pdf).
25. [Unesco.org](#). VIH-SIDA: Copatrocinadores y la Secretaría de ONUSIDA [en línea]. Unesco.org. [Acceso 15 de febrero de 2014]. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/hiv-and-aids/about-us/unaids/#topPage>
26. [Barragán H, Moiso A, Mestorino M, et al](#). Determinantes de la salud. En: Moiso A. Fundamentos de salud pública. Argentina: Editorial de la Universidad Nacional de la Plata; 2007.
27. [Quevedo E](#). El proceso salud-enfermedad: hacia una clínica y una epidemiología no positivistas. Ponencia presentada en el seminario permanente "Salud y administración". Bogotá: Facultad de Estudios Interdisciplinarios, Postgrado en Administración en Salud, Universidad Javeriana; 1990.
28. [García J](#). Pensamiento social en salud en América Latina, Organización Panamericana de la Salud. PALTEX, 1993.
29. [Syme L](#). Historical perspective: the social determinants of disease- some roots of the movement. *Epidemiologic perspectives & innovations* 2005; 2:2.

30. **Rose G.** Sick individuals and sick populations. *International Journal of Epidemiology* 1985; 14:32–38.
31. **Editorial.** El debate determinantes-determinación social de la salud: aportes para la renovación de la praxis de la salud pública. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* 2012: (31-suplemento 1):7-12.
32. **Marmot M, Davey G, Stansfield S, et al.** Health Inequalities among British civil servants: the Whitehall II study. *Lancet* 1991; 337 (8754): 1387–1393.
33. **Court SD.** Inequalities in Health: Report of a research working group. *Arch Dis Child* 1981; 56(3): 161-162.
34. **Townsend P, Davidson N.** *Inequalities in Health: Black Report. Pelican Series.* Penguin Books; 1982.
35. **Yubin M, Véliz G, Zavala M.** Determinantes sociales de la salud. Apuntes de Sociología Médica: II Certamen [internet]. [14/03/2014]. Disponible en: <http://dc239.4shared.com/doc/7Rox1wU4/preview.html>
36. **Lip C, Rocabado F.** Determinantes sociales de la salud en Perú. Lima; 2005: 86.
37. **OMS.** A conceptual framework for action on the social determinants of health [internet]. Geneva: OMS; 2007. [Cited 2014 Jun 30]. Disponible en: <http://www.popline.org/node/216706>
38. **OPS.** Salud en las Américas. Determinantes e inequidades en salud [internet]. [Fecha de consulta 21 de Octubre de 2014]. Disponible en: <http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=comdocman&task=docview&gid=163&Itemid>
39. **Segura del Pozo J.** Desigualdades sociales en salud: conceptos, estudios e intervenciones (1980-2010). Bogotá: Impresol Ediciones, Universidad Nacional de Colombia; 2013.
40. **OMS - Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud.** Subsana las desigualdades en una generación. Ginebra; 2009: 29.
41. **OMS - ONU-Hábitat.** Las ciudades ocultas: revelación y superación de las inequidades sanitarias en los contextos urbanos. Japón; 2010: 20.
42. **Barreto Cepeda L.** Determinantes sociales del acceso a la salud en Colombia para 2008. Universidad de la Sabana; 2008.
43. **Onusida.org.** Mujeres y niñas: agentes esenciales del cambio en la respuesta al SIDA [internet]. Onusida.org 2014. [Acceso 25 de Octubre de 2014]. Disponible en: [http://www.unaids.org/sites/default/files/en/media/unaids/contentassets/documents/pressstatement/2012/03/20120308\\_PS\\_IWomensDay\\_es.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/en/media/unaids/contentassets/documents/pressstatement/2012/03/20120308_PS_IWomensDay_es.pdf)

44. **Lamas M.** Introducción: estudios de género e identidad: desplazamientos teóricos. En: Arango L, León M, Viveros M (Eds). Género e identidad: ensayos sobre lo femenino y lo masculino. Ediciones uniandes; 1995.
45. **World Health Organization – Commission on Social Determinants of Health (CSDH).** Towards a conceptual framework for analysis and action on the social determinants of health. Geneva; 2007: 79p.
46. **Dahlgren G, Whitehead M.** Conceptos y principios de la lucha contra las desigualdades sociales en salud: Desarrollando el máximo potencial de salud para toda la población-Parte 1. OMS. 2010.
47. **Dahlgren G, Whitehead M.** Policies and strategies to promote equity in health. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 1992.
48. **Gil J.** Enfoques teóricos evidenciados en la literatura publicada en el campo de la epidemiología social en salud oral. [Trabajo de grado para optar al título de odontólogo]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2014.
49. **Harvey D.** Breve historia del neoliberalismo. España: Akal, S.A, 2007:5-39.
50. **Conrad P, Kern R.** Part one: The social production of disease and illness. In: Conrad P, Kern R (Eds). The Sociology of Health and Illness: Critical Perspectives. New York: St Martin's Press; 1981:97-122.



## Fractura mandibular por herida de arma de Fuego: Presentación de un caso\*

### Mandibular fracture wounded by a projectile of a firearm

Juan Carlos Quintana Díaz <sup>1</sup>

Nelson Villareal Corbo <sup>2</sup>

Mayrim Quintana Giralte <sup>3</sup>

#### RESUMEN

Se presenta un caso de un paciente masculino de 20 años yemenita de la ciudad de Ibb que fue atendido por el equipo interdisciplinario de profesores cubanos del Hospital Al Waheda perteneciente a la Universidad de Thamar, quien recibió una herida maxilofacial por proyectil de arma de fuego que le ocasionó gran destrucción de los tejidos de la región mandibular. Se le realizó reducción y fijación de la fractura con excelente resultado estético y funcional. Se expone en el trabajo cómo se le salvó la vida a este paciente y se reconstruyó el defecto maxilofacial gracias a la ardua labor de los profesores cubanos, que devolvieron al paciente a la sociedad con vida, con una excelente rehabilitación estética y funcional, demostrando una vez más la humana labor de la medicina cubana en países hermanos.

#### PALABRAS CLAVES:

Herida por arma de fuego, fractura mandibular, fijación maxilo-mandibular, defecto facial, herida facial, traumatismo facial.

#### ABSTRACT

A case of a male Yemenite 20 year-old-patient from Ibb city that was attended by a team of interdisciplinary Cuban professors at the Hospital of Al Waheda belonging to Thamar University, who received a maxillofacial wounded by a projectile of a firearm, which caused him great destruction of the tissues of the jawbone region is presented. A reduction and fixing of the fracture was performed with excellent esthetical and functional results. In this work, it is set out how the life of this patient was saved and the maxillofacial wound was reconstructed, thanks to the arduous work of the Cuban professors that gave the patient back to the society alive, with an excellent esthetical and functional rehabilitation, demonstrating one more time the humanitarian work of the Cuban medicine in other countries.

#### KEY WORDS:

Wound by gunshot, mandible fracture, maxillomanbibular fixation, facial defect, facial wound, facial traumatism.

\* Reporte de caso clínico. Institución donde se realizó el caso: Hospital Universitario de Thamar republica de Yemen.

<sup>1</sup> Especialista de segundo grado en Cirugía maxilofacial. Profesor Auxiliar del Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana. Jefe de Servicio del Hospital General Ciro Redondo. Dirección postal: calle 21 No 1015 entre 10 y 10ª, Artemisa, La Habana, Cuba. Correo electrónico: juanc.quintana@infomed.sld.cu

<sup>2</sup> Especialista segundo grado en Cirugía maxilofacial. Profesor Auxiliar. Hospital Iván Portuondo. Dirección postal: Calle 251 No 1014 San Antonio de los Baños. Artemisa La Habana, Cuba. Correo electrónico: nelsonvi@infomed.sld.cu

<sup>3</sup> Especialista primer grado en EGI y Ortodoncia. Dirección postal: Calle 23 No 804 entre 8 y 10 Artemisa, La Habana, Cuba. Correo electrónico: mayrimqg@infomed.sld.cu

#### Citación sugerida

Quintana JC, Villareal N, Quintana M. Fractura mandibular por herida de arma de Fuego: Presentación de un caso. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2015, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 133-138. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	2 de abril de 2015
Aprobado	20 de junio de 2015
Publicado	30 de junio de 2015



## Introducción

Los traumatismos y fracturas maxilofaciales, a pesar que en muchas ocasiones no comprometen la vida del paciente, ocasionan deformidades difíciles de ocultar por ser la porción mas visible del cuerpo (1-4). Estas eventualidades, cuando se produce en niños, adquieren una mayor peligrosidad, pues independientemente de los defectos antiestéticos pueden aparecer desequilibrios electrolíticos y hemodinámicas, a diferencia de los adultos, y requieren de un tratamiento de emergencia altamente eficaz (4-7).

El tratamiento de esas heridas se dividen en tres fases: inicial, intermedia y reconstructiva. El tratamiento inicial es llevado a cabo por el servicio de reanimación, con el objetivo de asegurar la vida del paciente.

Es de especial importancia en esta fase la desobstrucción de las vías aéreas, a través de la limpieza de la oro faringe e intubación por medio de la traqueotomía o de la cricotirotomía y el control de la hemorragia, en prevención del shock hipovolémico. Se recomienda en esta fase del tratamiento el uso de antibióticos y la inmunización antitetánica, debido a la naturaleza contaminada de la herida por proyectil de arma de fuego (PAF). Además, los tejidos blandos desvitalizados y secuestros óseos deben ser retirados por medio de debridación conservadora (2-7). Por esta razón, se debe actuar con gran seguridad profesional ante estas emergencias, e incluso requieren de la participación de un equipo interdisciplinario formado por maxilofaciales, anestesiólogos, neurocirujanos, cirujanos generales, ortopédicos, fisioterapeutas, etc.

Las heridas maxilofaciales por arma de fuego en tiempo de paz, a pesar de que no son frecuentes, ocasionan grandes traumas que pueden comprometer la vida del paciente y dejar irreparables secuelas (8-12). De ahí la importancia de este trabajo, donde se describe la labor de la Brigada Médica de profesores cubanos en el Hospital Al-Waheda de Maabar, perteneciente a la Universidad de Thamar, República de Yemen, en la atención de un paciente de 20 años que recibió en su casa una herida maxilofacial por arma de fuego que le causó fractura del cuerpo mandíbula del lado izquierdo. Planteándonos como objetivo describir el manejo y proceder con un paciente con una fractura mandibular causada por un proyectil de arma de fuego.

## Presentación del caso

Paciente masculino de 20 años de edad de la ciudad de Ibb de la república de Yemen que llega al Cuerpo de Guardia del Hospital Universitario de Thamar después de recibir una herida maxilofacial de arma de fuego causada por un proyectil de 2 cm (imagen 1) en su casa, al escapársele un disparo a su hermano. El paciente fue atendido de forma inmediata por el equipo de colaboradores cubanos de este hospital, y una vez que mejoró su estado físico general y se realizaron los estudios clínicos radiográficos así como los complementarios necesarios (Hemograma con diferencial, grupo y factor y glicemia), se llevó al salón de operaciones.

El orificio de entrada del proyectil se encontraba en el labio inferior, atravesó tejidos blandos faciales, se impactó en los dientes inferiores (premolares y molares del lado izquierdo) trato de salir por la mucosa del carrillo, ocasionando una fractura mandibular conminuta y destrucción de la mucosa oral, se le realizaron rayos x preoperatorios (imagen 2) donde se confirma el diagnóstico inicial. Presentando también al examen físico, equimosis en el suelo de la boca, escalón

óseo, movilidad de los fragmentos de hueso mandibular, maloclusión y dolor intenso así como abundante sangramiento acompañado de varios fragmentos de dientes y hueso mandibular que se encontraban sueltos dentro de cavidad bucal.

**Imagen 1.** Paciente recién llegado al cuerpo de guardia.



Fuente: fotografía propia del estudio de caso.

**Imagen 2.** Radiografía anteroposterior preoperatoria.



Fuente: fotografía propia del estudio de caso.

## Proceder

El paciente fue llevado al salón de operaciones previa estabilización de sus signos vitales y análisis complementarios de rutina. La intervención se ejecutó bajo anestesia general con intubación naso traqueal, se realizó una esmerada *toilette* de las heridas, se extrajo el proyectil que se encontraba superficial en la mejilla del lado izquierdo, se redujo la fractura mandibular, manteniendo el periostio en posición y suturándolo después de retirar varios fragmentos de dientes incluso de retiró el tercer molar inferior completo.

Se realizó abordaje externo por vía submandibular hasta exponer y reducir el foco de la fractura (osteosíntesis) con alambre de acero inoxidable número 24, posteriormente realizamos fijación maxilo-mandibular con férulas de Eric; de esta forma cumplimos con los principios quirúrgicos de reducción y fijación de la fractura.

El postoperatorio transcurrió sin complicaciones el paciente ingresó en la Sala de Terapia Intensiva y presentó una rápida recuperación, observándose una buena evolución clínica y radiográfica a la semana de operado se le da alta hospitalaria. El tratamiento médico se basó en Ceftriaxone 1 gramo EV cada 12 horas y Metronidazol 500mg EV cada 8 horas como antibióticos durante una semana, Dexametosona, Profenid y Vitaminoterapia.

Se le realizó estudio radiográfico post-operatorio (radiografía panorámica y anteroposterior de mandíbula) donde se observó excelente resultado (imagen 3), a los 45 días se le retiró la fijación maxilo-mandibular después de nuevas radiografías, se pudo observar una aceptable apertura bucal, esto fue una sorpresa para nosotros por la excelente evolución dada la gravedad del traumatismo (imagen 4) en esos momentos se remitió el paciente al servicio de prótesis para la confección de una prótesis parcial y rehabilitar el paciente de forma satisfactoria.

**Imagen 3.** Rayos x post-operatorio a los 45 días de operado.



Fuente: fotografía propia del estudio de caso.

**Imagen 4.** Apertura bucal lograda por el paciente a los 45 días de operado.



Fuente: fotografía propia del estudio de caso.

Siempre se mantuvo un respeto mutuo entre médicos, paciente y familiares del mismo donde se cumplieron los principios éticos donde el paciente y sus familiares dieron su consentimiento de que estaban de acuerdo en la publicación de este caso respetando la identidad del mismo, siempre que fuera de ayuda al desarrollo científico.

## Discusión

Las heridas de arma de fuego ocasionan graves traumas faciales que comprometen en muchas ocasiones la vida del paciente (7-16) y constituyen un reto para el cirujano maxilofacial. El manejo de un paciente herido por arma de fuego no se aleja de los conceptos generales del manejo de trauma. Aún más, se debe tener en cuenta que un paciente en este estado puede presentar traumas asociados (7-16).

La rápida ejecución de todas las medidas en casos de emergencia llevadas a cabo en este paciente, entre ellas, evitar el *shock*, el compromiso respiratorio y un diagnóstico clínico radiográfico rápido y certero permitieron llevar al paciente en buenas condiciones al salón de operaciones, requisito fundamental para poder realizar el tratamiento quirúrgico de las lesiones, que en este caso fue el definitivo.

Se logró una excelente reconstrucción de la mandíbula y tejidos bucales y faciales sin la necesidad de injertos óseos al mantener la integridad del mucoperiostio durante el tratamiento abierto de la fractura conminutas del cuerpo mandibular. El paciente y sus familiares quedaron muy agradecidos de la rápida y eficaz acción de nuestro colectivo médico, y una vez más se pone de manifiesto la humana y profesional labor de los médicos cubanos en cualquier parte del mundo, y demostró además la importancia del equipo interdisciplinario compuesto por maxilofacial, anestesiólogo, cirujano general, ortopédico e internista.

## Conclusiones

Lo rápida y eficaz atención de nuestro paciente influyó en la excelente recuperación a pesar de la gravedad de la afección sobre todo que se conservó la vida del paciente.

La reducción y fijación de la fractura mandibular como principio quirúrgico permitieron una excelente recuperación tanto estética como funcional del paciente.

## Referencias bibliográficas

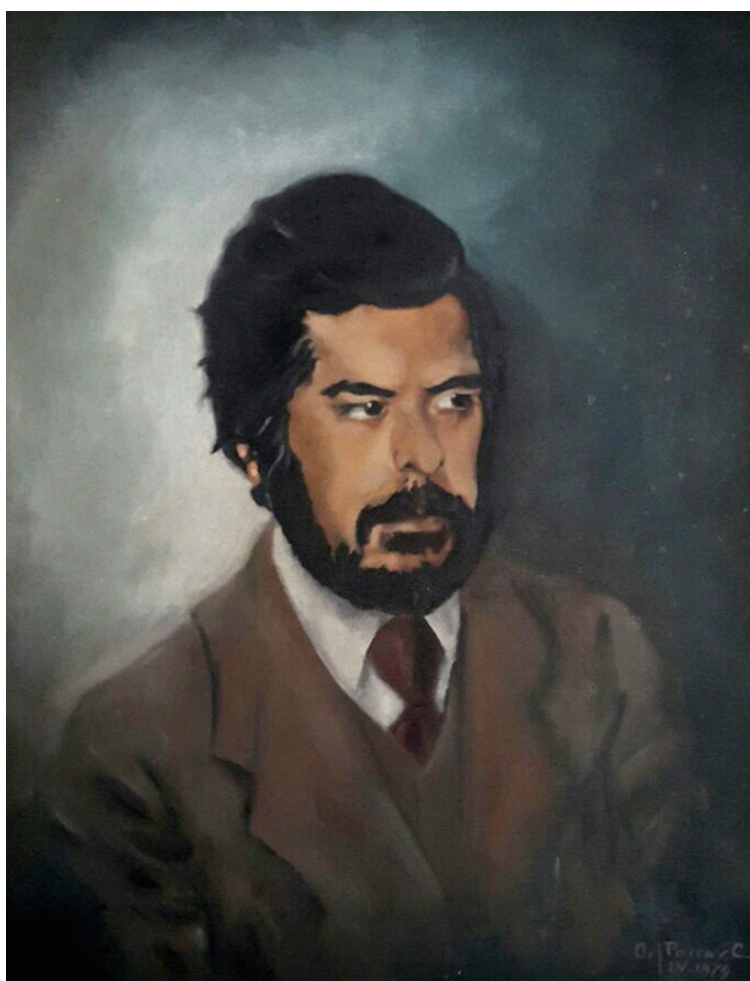
1. Spina A, Moriciani R. Mandibular fracture. In: Fonseca R (Ed). *Oral and Maxillofacial Surgery*. Vol. 3. Philadelphia: WB Saunders; 2000: 85-135.
2. Silva JC, Guimaraes E, Santos PM, et al. Fracturas faciales en el hospital Universitario Presidente Dutra. *Rev Traumatol Buco Maxillo Fac* 2011; 11(4): 97-102
3. Iida S, Mtsuya T. Pediatric maxillofacial fracture: Their aetiological characters and fractures patterns. *J Craneomaxillofac Surg* 2002; 30(4):237-41.
4. Osmond NH, Breannan-Barnes M, Shepard AL. A four year review of severe pediatric trauma in Ontario. A descriptive analysis. *J Trauma* 2002; 52(1): 8-12.
5. Mukhida K, Sharma MR, Shilpakar S. Pediatric neurotrauma in Kathmandu, Nepal: Implication for injury management and control. *Childs New Syst* 2006; 22(4): 352-62.

6. Fingerhut LA, Christofell KK. Firearm related death and injury among children and adolescents. *Future Child* 2002; 12(2): 24-37.
7. Demetriades D, Chahwan S, Gomes H, *et al.* Initial evaluation and management of gunshot wounds to the face. *J Trauma* 1998; 45(1): 39-41.
8. Hollier L, Grantcbarova EP, Kattasb M. Facial Gunshot wounds: A 4 year experience. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; 59(3): 277-82.
9. Motamendi MH. Primary management of maxillofacial hard and soft tissues gun shot and sharpen injuries. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61(12): 1390-8.
10. Yuksel F, Celikos B, Erqueno, *et al.* Management of maxillofacial problems in self-inflicted rifle wounds. *Ann Plast Surg* 2004; 53(2): 111-7.
11. Viano D. Ballistic impact to the forehead, zygoma and mandible. Comparison of human and frangible Dumming free biomaterial. *J Trauma* 2004; 56(6):1305-11.
12. Quintana JC. Herida por proyectil de arma de fuego en un niño. Presentación de un caso. *Rev Cubana Estomatol* [en línea] 2007, [fecha de consulta: 18 de noviembre de 2014]; 42(2). Disponible en: [www.bvs.sld.cu](http://www.bvs.sld.cu)
13. Siberchico TF, Pinsolle J, Mayoufre C, *et al.* Gun-shot injuries of the face. Analysis of 165 cases and reevaluation of the primary treatment. *Amm Chir Plast Esthet* 1998; 43(2): 132-40.
14. Quintana JC, Pinilla R, López S, González A. Herida facial por arma de fuego en una mujer. *Acta Odontol Venezolana* 2010; 48(2).
15. Companioni JR, Pérez M, González O, *et al.* Trauma craneofacial por arma de fuego. *Gac Med Espirit* [en línea] 2011, [fecha de consulta: 18 de noviembre]; 13(2). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.13.\(2\)\\_03/p3.html](http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.13.(2)_03/p3.html)
16. Quintana JC, Pinilla R, López S, *et al.* Atención a pacientes con heridas maxilofaciales por arma de fuego. *Rev Cubana Cir* [en línea] 2010 [Fecha de consulta: 18 de noviembre 2014]; 49(2). Disponible en: [www.bvs.sld.cu](http://www.bvs.sld.cu)



## Asuntos académicos de la Facultad. El gran propósito de la odontología nacional\*

Carlos Cortés Olivera \*\*



*In Memoriam*  
Victor Hugo Montes Campuzano

Óleo conservado en la Decanatura de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia. Abril de 1979, época en la cual el Dr. Víctor Hugo Montes Campuzano fue decano de dicha facultad.

\* Este artículo fue publicado originalmente en la Revista Odontología UN de Colombia 1983. Volumen 9 (1): 47-53. Se ha transcrito en su totalidad, conservando su contenido original, solo en algunos casos fue adecuado su lenguaje.

\*\* El Dr. Carlos Cortés fue Profesor Asociado Facultad de Odontología Universidad Nacional, Planificador de Salud Pública Universidad de Antioquia. Master Planificación de Recursos Humanos Universidad de Paris – 1- Pantheon Sorbonne.

**Citación sugerida:**

Citación sugerida: Cortés C. Asuntos académicos de la Facultad. El gran propósito de la odontología nacional. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 139-146. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

A partir de 1964, cuando los responsables de la educación odontológica en México (Segundo Congreso Latinoamericano sobre enseñanza de Odontología) decidieron adicionar formalmente el enfoque social a las experiencias curriculares, es mucho lo que se ha documentado del tema. Es por ello que la literatura que lo abarca es particularmente rica y variada, con un marco teórico y conceptual bien definido; razones que limitan el desarrollo de ideas y opiniones en este campo y que hacen temer incursiones vanas o exploración de lugares comunes.

Pese a lo expuesto, el análisis acerca de la forma como la profesión Odontológica funciona y, en especial, los resultados obtenidos hasta el momento, conduce a la necesidad de precisar algunos conceptos, de reflexionar sobre el origen de la profesión y el papel que le corresponde cumplir en la comunidad en la cual está inmersa.

Como se sabe, la profesión aparece como tal, en respuesta a las necesidades de la sociedad en un momento dado; este comienzo se identifica con la gestación del subsector servicios, como parte de lo que actualmente consideramos grupo profesional (con sus subsectores: servicios, enseñanza y asociaciones); que, si bien se centraba en la oferta de actividades clínicas para grupos con capacidad de compra, en un sistema sociopolítico como el nuestro, también se "adornaba" con acciones altruistas dirigidas a los estratos económicamente deprimidos, con base en criterios que sobre caridad y beneficencia se tenía por entonces.

Siguiendo la historia natural de desarrollo profesional, es posible ubicar la aparición, en una segunda fase, de la enseñanza institucionalizada que, con el tiempo, produjo la conformación de grupos de Odontólogos con educación formal que enfrentados con aquellos que no la tenían, hicieron surgir la necesidad de la creación de las asociaciones, matizada con otras aspiraciones comunes: actualización académica, progreso social, cultural y científico de sus miembros.

Es probable que las primeras causas que dieron origen a los diferentes subsectores profesionales, constituyan factores genéticos que con el carácter dominante, hoy continúen produciendo efectos importantes en el cumplimiento de la función social de la Odontología, tal como se concibe actualmente, e incluye:

- La prestación oportuna y eficaz de servicios de salud oral a la sociedad.
- El aporte consciente y razonado al desarrollo social, entendido este como un estado de bienestar en todos los aspectos de la vida humana.

Si lo primero se cumple, la Odontología debe precisar las respuestas a lo siguiente: ¿Qué servicio ofrecer? ¿Cómo ofrecerlos? ¿Para quién ofrecerlos? ¿Qué servicios se debe ofrecer? La solución a este interrogante se relaciona con la utilización de las tecnologías relacionadas con la prevención, curación y rehabilitación; y, además, con la especialización clínica para el desarrollo de los tratamientos, de acuerdo con las patologías con mayor prevalencia en la sociedad.

¿Cómo producir servicios? Con el empleo de profesionales, especificando su nivel de capacitación; con especialistas, definiendo áreas, tipo de formación y cantidad; con auxiliares de Odontología, precisando número y calidad; en fin, con la combinación de diferentes clases de recurso humano, conformando grupos integrales e integrados de salud oral.



Pero, la producción de servicios de salud oral, implica igualmente la selección de sistemas de trabajo, el uso de equipos sofisticados y/o simplificados y el empleo de ciertos biomateriales.

Ahora, ¿Para quién producir esos servicios? Naturalmente para el 100% de la población, por cuanto la salud es un derecho de los ciudadanos. Y si esta cobertura total pudiera parecer una utopía, debe considerarse entonces como una meta; solo que para alcanzarla es indispensable ir superando etapas, algunas de ellas fáciles de identificar, por ejemplo con la atenuación y hasta eliminación de factores que condicionan la demanda de servicios de salud oral en ciertos estratos de la población, en un bien común la capacidad de encontrar, mediante el establecimiento de sistemas de salud; o la definición de políticas realistas que permiten una distribución geográfica del recurso humano Odontológico; o mediante estudios y soluciones para lograr el máximo de eficiencia en los servicios de salud oral del sector público, lo que permite mayores coberturas y como resultado, bases razonables para la obtención de nuevos recursos.

Al ser la salud componente vital para el desarrollo, la acción profesional no puede circunscribirse a este sector; la responsabilidad de la Odontología traspasa esas fronteras para darle a la sociedad respuestas de desarrollo en todos los aspectos: cultural, comercial, económico, religioso, social, etc. Parece difícil establecer la relación con campos aparentemente tan disímiles, sin duda alguna debido al tipo de información que se imparte en las Facultades, así como por el concepto limitado sobre desarrollo que prevalece entre nosotros.

La asimilación de estas últimas ideas y, como efecto de fórmulas de acciones concretas, constituyen la explicación del sentido de la segunda parte que se enuncio como función social de la profesión. Para el cumplimiento de éstas conviene observar que el grupo profesional hace parte de la sociedad y que, en forma alguna, el bienestar del grupo puede dissociarse del bienestar de la sociedad. Es decir, no se trata de actitudes y sacrificio del profesional por la sociedad, como tampoco es admisible esperar que con el altruismo, calidad o beneficencia se contribuya eficazmente al bien común.

De todas maneras, las ideas expresadas permiten reflexionar sobre la necesidad imperiosa e inaplazable de un replanteamiento profesional, cuya realización corresponde a las asociaciones por cuanto en ellas reposa la responsabilidad primaria de la Odontología; dicho replanteamiento estará fundamentado en políticas generales, según programación de acciones definidas y lógicamente distribuidas en el tiempo, el todo bajo el objetivo del desarrollo y el bienestar de la sociedad a la cual se debe.

## II

El lector, aun el más desprevenido, podría pensar que es fácil hacer enunciados y especulaciones, pero la dura realidad hay que aceptarla tal y como es; es la razón por la cual, a continuación, se formularán algunas acciones concretas; no por el prurito de señalar derroteros o indicar lo que debe hacerse, sino en uso del derecho que asiste a todo ciudadano para las posiciones analíticas y críticas y proponer eventuales soluciones. En efecto:

## Líneas directrices para la acción profesional

- a. Es decir, la definición de políticas profesionales, para sí y para los subsectores enseñanza y servicios. Para sí, contemplando todos los aspectos de bienestar del grupo profesional y de la sociedad. Esto no es posible sin un análisis de los antecedentes y estado actual de la tecnología.

Con este fin, es necesario diferenciar las etapas del desarrollo de la profesión en nuestro medio, con características bien definidas, a las cuales deben considerarse como variables independientes; la identificación de las variables independientes o explicaciones, indiscutiblemente corresponden a diferentes niveles de desarrollo social.

Con base en el estudio retrospectivo realizado y en el diagnóstico de la situación actual, es posible formular predicciones sobre futuros estadios del grupo de profesionales y la sociedad, que sería deseable hacer a corto, mediano y largo plazo.

Cuando se expresa: el bienestar del grupo profesional, se hace referencia a áreas tales como la ciencia, la cultura, el gremio, la economía, el comercio, lo social, el sindicato, etc.; es decir, a enfoques liberales de desarrollo; que teniendo en cuenta la situación fragmentada de hoy, implica aproximaciones políticas con los grupos que hasta ahora han venido actuando aislada e independientemente.

El presupuesto para una empresa de tal envergadura, no es el mismo que aquel destinado para el bienestar común; por lo tanto, se requiere una claridad conceptual y de programación mediana, que evite las suspicacias y supere los favoritismos. Es una labor de concientización permanente y sistematizada que agrupe voluntarios, mediante el convencimiento, con respecto al absoluto de la libertad individual para obtener las lealtades o reprimir la aversión. Lo cual es exactamente contrario de las afiliaciones obligatorias y autoritarias tales como las llamadas colegiaturas, que si bien son expeditas para crear sensación de unidad, simplemente se reducen a una gran amalgamación o mezcla, sin identidad verdadera, porque la coerción universalmente se rechaza, mucho más si se agregan los ingredientes de nuestra idiosincrasia latina.

La definición de las políticas de la profesión organizada, aquello que se expresó: para sí, incluye también las de los tradicionales subsectores de enseñanza y de servicios, porque parece el momento de eliminar los feudos. La responsabilidad es única y para poderla asumir, no es factible que las partes actúen separadas del todo o con simples y eventuales aproximaciones.

La existencia de subgrupos profesionales que han tenido bajo su cuidado los problemas de la enseñanza y de los servicios, nos indica aquí igualmente la necesidad de una conducción política de la situación para alejar temores sobre absorción, subvaloración o pérdida de iniciativas.

- b. Las políticas de la Odontología Nacional deben formularse sin olvidar nuestro contexto sociopolítico: tenemos un sistema de libre empresa, con intervencionismo del Estado. En consecuencia, existen tres subsectores en la prestación de los servicios de salud oral: oficial, mixto y privado.

Sin embargo, es de común ocurrencia que las asociaciones, tal vez en su afán de "cumplir una función social", programen prestación directa de servicios de salud oral; Estos, en algunos casos, producen lesión a la consulta privada porque funcionan a puerta abierta pero con honorarios menores que los del mercado; y lo que es peor, esta acción es posible gracias a los salarios que se le pagan generalmente a los Odontólogos recién graduados; y si se trata de especialistas o de Odontólogos de gran trayectoria, para ellos en particular no hay perjuicio, sólo que se trataría de acciones filantrópicas o de acciones propias de la caridad y la beneficencia.

Si para la prestación de estos servicios la oferta de recurso humano es abundante, no puede ser sino por la dificultad "mercadeo" en el subsector privado. Lo cual aplicaría que en los subsectores oficial y mixto se producirá una gran demanda de cargos; si éstos son ofrecidos por los empleadores, entonces se habla de "Socialización", lo cual sólo sería válido si se eliminase el sub-sector privado; como no es así, entonces más bien debería pensarse en una mayor intervención del Estado con el fin de aumentar la oferta para aquellos grupos de población económicamente deprimidos. Si esto último no sucede, lastimosamente se advierte que a ellos se debe la subutilización del recurso humano Odontológico.

- c. Las políticas relacionadas con la enseñanza deben tener en cuenta la evolución de la demanda de la educación odontológica y su adecuado equilibrio con la oferta. En los últimos años, la capacidad de absorción de las Facultades oficiales ha disminuido aparatosamente, facilitando el florecimiento de instituciones privadas, serias y fantasmas, pero de todos modos funcionando bajo el principio de libre empresa, con frágil intervencionismo del Estado. Y no podría ser de otra manera, cuando la demanda educativa ha crecido considerablemente.

¿Un estudio serio que confronte oferta y demanda de servicios Odontológicos; o si se quiere, oferta y necesidades totales de salud oral, justificaría la proliferación de los programas de pregrado? Éstos representan una respuesta a la demanda social de educación Odontológica; pero conducen a un desequilibrio en las leyes del mercado, por cuanto aumenta exageradamente la oferta de recurso humano. Aquí cabe reflexionar sobre la llamada ley de los rendimientos decrecientes, que aplica al problema de la profesión en Colombia, permite un análisis que podría llamarse "los rendimientos de hoy y la Odontología del mañana". Para esto, basta con recurrir al siguiente ejemplo:

Una parcela de 20 hectáreas de tierra, en donde dos hombres trabajan utilizando el sistema de arado, siembra y recolección tradicionales, producen en un año 100 arrobas de papa, invirtiendo \$20,000. En este caso se identifican varios elementos o factores necesarios para que haya producción, que se llama factores de producción, a saber:

- Tierra (20 hectáreas)
- Capital \$20,000
- Trabajo 2 hombres
- Técnica método tradicional de cultivo

Parecería lógico que si se aumenta uno solo de estos factores de producción, v.g. El trabajo o recurso humano, mientras los otros (tierra, capital, técnicas) continúan iguales, se logra un mayor rendimiento. Sin embargo, lo que realmente sucede es lo siguiente:

1. 2 hombres- 100 arrobos- 50 arrobos para cada uno;
2. 3 hombres- 100 arrobos- 60 arrobos para cada uno;
3. 4 hombres- 200 arrobos- 50 arrobos para cada uno;
4. 10 hombres- 220 arrobos- 22 arrobos para cada uno;

Vale decir que, por el contrario, los rendimientos por personas disminuyen o decrecen a medida que el recurso humano aumenta.

Seguramente haya algunos lectores que se sonrojen o sientan repulsión por la comparación entre una pequeña empresa agrícola o cultivo de papas y la empresa denominada Odontología Colombiana. Dejando de lado otros aspectos emocionales cabe preguntarse:

- ¿La acelerada «producción» de recursos humanos en el país, con 12 programas actuales en funcionamiento, marcha a la par con los demás factores de producción?
- ¿El recurso humano capacitado posee el suficiente capital para financiar los costos de sus consultorios?
- ¿La intervención que así se hace es rentable de acuerdo con el mercado de capitales? ¿La falta de dinero está generando un negocio de arriendos o sub arriendos o algo similar a un sistema de aparcería?
- ¿La tecnología empleada es la tradicional?
- En resumen, ¿los factores de producción en la empresa Odontológica Colombiana se están incrementando proporcionalmente o, por el contrario, el incremento desmesurado se centra en uno de ellos con el inoxidable cumplimiento de la ley de los rendimientos decrecientes?

Claro está que no faltará quien piense que un análisis de la oferta o el simple estudio sobre el comportamiento de los factores de producción, no representa sino una de las caras de la moneda; y es verdad. Pero incursionar en el volumen y estructuras de la demanda de servicios de salud oral, en los factores que la condicionan y su evolución favorable en los próximos años, no conduce sino a aumentar el escepticismo, ya que allí identificamos variables altamente correlacionados con el desarrollo, de difícil manejo y manipulación por parte de la profesión.

He aquí, sin embargo, que si se establece una dicotomía entre oferta y demanda de servicios de salud, o tratándolas de manera flexible e interesada, se extraen argumentos para todo. Lo único tangible o concreto, es lo que cualquier observador desprevenido puede constatar o prever: abundancia profesional con la consiguiente degradación salarial y/o honorarios no retributivos ni al esfuerzo ni a la inversión; competencia desleal, progreso efímero a costa del sacrificio de las generaciones futuras de Odontólogos. No en vano el hombre es un lobo para el hombre.

La definición del perfil profesional, o características que debe tener el egresado de las Facultades del país, se fijó por decreto; pero orientado especialmente a exigir unas condiciones de funcionamiento difíciles de cumplir. Si se pretendía obstaculizar la aparición de nuevos programas, es fácil comprobar que ello no se ha logrado. Además, convendría estudiar si los objetivos de un programa de Odontología, las calificaciones de los egresados y los principios de enseñanza que determina el mencionado decreto han producido algún efecto favorable. Aquí, no cabe sino la duda.

Como la enseñanza del pregrado o nivel profesional ya ha sido profusamente explorada, todo parece indicar, si observamos la demanda creciente de especializaciones, donde el nivel del posgrado constituye la rica venta en el futuro próximo. ¿Este hecho como podría explicarse? O por la mala calidad del pregrado, en algunos casos; o por simple ley del mercado, con una oferta numerosa que dificulta la venta de servicios en los subsectores privados e institucional por una capacitación limitada y/o general.

Sin embargo, situaciones como la anterior, pueden mover a las asociaciones a la creación y desarrollo de cursos de especialización, generándose un conflicto abierto o disimulado con el subsector enseñanza, que además de poseer la infraestructura necesaria, debe estimular el posgrado en áreas definidas con el objeto no sólo de dar respuesta a las urgencias de buena calidad de los servicios sino para enriquecer las experiencias curriculares de nivel profesional. Otro comentario válido cuando las mencionadas asociaciones diseñan y ofrecen cursos de personal auxiliar, con diferentes niveles y títulos, acentuando el caos existente en este campo y dificultando la aplicación de las normas legales vigentes sobre el ejercicio profesional en el país; y la magnitud de este problema se hace más evidente al recordar que las mismas Facultades, por razones difíciles de explicar, expiden títulos que oficialmente no son aceptados, a la luz de la legislación actual.

- d. Con relación a la definición de las políticas para el subsector servicios, ellas comprenden las tres áreas: oficial, mixta y privada. En cuanto a la primera, se requiere una coordinación acabada con los funcionarios encargados de la programación respectiva, sin olvidar criterios fundamentales: objetividad clara que responda a las necesidades de la comunidad, eludiendo la demagogia de coberturas amplias con tecnología preventiva simples, o con la generación de tratamientos curativos de poca profundidad; el provecho que logran algunos niveles del sector salud de adiestramiento de estudiantes para obtener recursos gratuitos o de mínimo costo, este aspecto muy importante si se tiene en cuenta que ello retrasa la apropiación presupuestal para los programas de salud oral, que es algo inconsistente con la aspiración paralela que se generen nuevos empleos. Para la segunda, o sea el área de financiación mixta, son apreciables las mismas consideraciones anteriores y para ambas áreas, contribuir al estudio y análisis de la eficiencia de los servicios, que algún enfoque profesional simple pudiese considerar lesivo, sin embargo es todo lo contrario, ya que obtendríamos elementos de juicio serios y lógicos para solucionar un mayor financiamiento.

En los servicios de los subsectores oficial y mixto, sin embargo, debe fijarse como meta, aunque parezca ilusorio, una calidad y profundidad similares a las de la consulta privada. No es humano ni éticamente aceptable que la profesión misma contribuya a establecer una Odontología para ricos y otra para pobres; la "caracterización" en este sentido no debe existir. ¿Cuáles mecanismos e instrumentos serán necesarios establecer para eliminar la discriminación entre tratamiento "bueno" para unos y "malo" para otros?

El ejercicio profesional privado no puede requerir más cuidado, para evitar cualquier lesión que provenga de las áreas oficial y mixta, de los subsectores enseñanza y asociaciones; porque no hay que olvidar que su funcionamiento y desarrollo corresponde a nuestro sistema de libre empresa. Sólo que el enfoque tradicional, que desconoce tradicionalmente la capacidad de pago del factor determinante de la demanda, es conveniente reevaluado. La exploración y diseño de sistemas que faciliten a grandes grupos de la población, el acceso a los servicios es una responsabilidad profesional prioritaria. Sobre esto, es mucho lo escrito y enunciados sobre pagos a terceros (prestación de servicios tipo Kaiser, por ejemplo) y seguros dentales, potencializados por la conformación de grupos o equipos de salud oral, con métodos de trabajo que aumenten los rendimientos y utilización de equipos, instrumental y tecnologías simplificadas; por consiguiente es superfluo repetirlo en el presente documento, lo que nos sobra es insistir en la necesidad inaplazable de la Odontología organizada adelante acciones concretas que aseguren el auge, o al menos un crecimiento del sector privado, acorde con el desarrollo del país. Antagónico y contraproducente, según lo que acaba de expresarse, es el crecimiento inusitado que se vislumbra en el nivel del posgrado; porque sus efectos no serán otros que:

- a. Inicialmente, los servicios serán más inaccesibles a la mayoría de la población, por el factor económico.
- b. En etapas siguientes, ante el aumento de honorarios en desproporción respecto del incremento de la capacidad de compra de las personas, se alterara de manera desfavorable el sistema de precios.

### Programación de la acción profesional

Teniendo las políticas profesionales, precisando las de cada uno de los subsectores, en forma tal que se potencialicen entre sí, sin duplicaciones o contradicciones, es posible llegar a un gran marco teórico y conceptual, unitario e integrado. Situándose dentro de él, la determinación de objetivos sería factible y provechosa; con el fin de alcanzarlos, resultarán las actividades a desarrollar, las cuales distribuidas racionalmente en el tiempo, a corto, mediano y largo plazo, nos conducirán a la conformación del gran plan de desarrollo profesional.

Si bien es cierto que en sus comienzos habrá limitaciones originadas en los antecedentes y la situación actual del subsector profesional, lo cierto es que la acción coherente, con el discurrir de los días, debe cohesionar de manera creciente al cuerpo profesional, en consolidar lo que constituye a nivel individual y colectivo, la característica común de la Odontología Colombiana.

Pero es necesario admitir con el lector, que aunque una de las premisas es el pasado o desarrollo anterior de la Odontología, quizás en el afán de vivir el presente y pensar en el devenir, en las expectativas que nos angustian, no por nosotros mismos y no por los futuros integrantes del grupo profesional en el cual hemos estado buscando nuestra autorrealización, los antecedentes levemente aparecen enunciados. Por lo tanto, hay que intentar una exploración en este sentido, para desarrollar la idea de aquella frase que decía: "las causas que dieron origen a los diferentes subsectores profesionales es probable que constituyan factores genéticos que con carácter dominante continúan hoy produciendo efectos importantes en el cumplimiento de la función social de la Odontología. Porque, no es cierto que todo pasado haya sido mejor, como tampoco es aceptable que las experiencias vividas sea indispensable ignorarlas por el solo anhelo de cambio".

Las profesiones, como parte de una sociedad que evoluciona y se desarrolla, también deben ir adaptándose a esos cambios; porque, si permanecieran estacionarias, perderían lo más importante de sí mismas cuál es su capacidad para contribuir al progreso colectivo, y su capacidad también para satisfacer los anhelos de mejor estar de la comunidad.

La Odontología, siendo una profesión joven que cada vez se vigoriza más, no puede sustraerse a la influencia del medio colombiano, en el cual se producen los fenómenos socioeconómicos propios de un país en vías de desarrollo.

Tal es el motivo por el que la Universidad Nacional y la facultad de Odontología, han venido estudiando un cambio de los patrones tradicionales de la enseñanza; en la esperanza de que con el concurso de la profesión toda y sus agremiaciones, se logre la transformación necesaria que facilite a los profesionales Odontólogos incidir en óptima medida en el progreso de la sociedad colombiana.

En realidad, en la mayoría de los países latinoamericanos existe esta misma inquietud; y en la actualidad se están estableciendo diferenciaciones y conceptos sobre los que ha sido y debe ser el Odontólogo como profesional para la salud. Existe, en efecto, el tipo de Odontólogo tradicional, estructurado así:

*Básicas biomédicas y Odontológicas + Ciclo pre clínico +  
Ciclo clínico + asignaturas huérfanas = Odontólogo.*

Este Odontólogo, que domina las técnicas muy bien, alcanza su máxima perfección al terminar estudios; y, lo más común, en cuanto a conocimientos va decreciendo progresivamente; y reduciendo su campo acción cada vez más. Desde el momento de su grado inicia su ejercicio clínico, con la atención de un individuo y otro, hasta completar un centenar, varios centenares. Y no puede ser de otra manera porque sus conocimientos los ha adquirido como fin y no como medio, lo cual es el resultado obvio del periodo del academicismo que ahora tratamos de superar.

La tendencia hacia el academicismo, con sus conferencias magistrales, las súper cátedras que conducen a una idea deformada de lo que es y debe ser el ejercicio profesional; a los Departamentos, constituidos con el errado criterio de individualizar y realizar aún más una asignatura un aspecto de la profesión, no son sino factores disociadores en la mente del estudiante y del futuro Odontólogo. Y es que también se pretende llevar al alumno todos los conocimientos disponibles, teóricos y prácticos, como si éstos no fueran tanto en razón de los progresos hasta ahora logrados; bien con el propósito de que como futuros profesionales ejerzan mejor para su superación del gremio, o para que presten mayor servicio a la comunidad.

\* Este apartado se corresponde con la editorial de la Revista Odontología UN de Colombia 1966. Volumen 4 (2): 77-79. Se ha transcrito en su totalidad, conservando su contenido original, solo en algunos casos fue adecuado su lenguaje.

### Citación sugerida

Revista Odontología UN de Colombia. Editorial: Odontología y medio social. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 147-148. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>



La posición anterior es equivocada. Y es equivocada porque los objetivos que se buscan son loables, pero los métodos y sistemas empleados son absurdos. Además, los progresos alcanzados por la pedagogía, como nuevos sistemas de aprendizaje y de enseñanza, la forma como se deben motivar los estudiantes para vencer su pasividad, su inconformidad y ansiedad, la posibilidad de capacitar al profesorado en aspectos docentes, hacen pensar en que se necesita un cambio fundamental.

Agregamos también la conveniencia, que ya hemos expresado, de estructurar al Odontólogo de acuerdo con las necesidades de la sociedad a la cual va a servir, con la que tiene obligaciones ineludibles y a cuyo progreso y desarrollo está comprometido a contribuir. Porque en este momento llegamos a la imagen del Odontólogo que se ha llamado del período humanístico, como etapa última innecesaria el desarrollo de la enseñanza. Vamos a describirlo como el Odontólogo realmente integral, con definido criterio social, capaz de asumir totalmente su condición de profesional. Su estructuración sería la siguiente:

*Ciclo básico + Ciencias básicas Médicas y Odontológicas + Conocimiento de problemas de salud y enfermedad oral y soluciones fundamentales + Técnicas de laboratorio + Técnicas clínicas + Odontología social = Odontología integral.*

Lo anterior implica de manera principalísima motivación del estudiante desde el primer momento, con determinación precisa de objetivos cuyo logro se irá evaluando; orientación a lo largo de los estudios hacia la prevención; en igual forma, inclusión en el currículum de Ciencias del comportamiento, también con los objetivos que determinen la sección de Odontología social que las agrupa; departamentalización con amplio criterio de interrogación y no de manera insular y aislacionista; capacitación profesional y fomento de la investigación; reorganización total del sistema y métodos de enseñanza, sistemas y métodos de evaluación; acercamiento y funcionalidad con otras unidades de la Universidad, como Ciencias de la educación, psicología, sociología, economía; liberalidad, esto no menos importante, en la formación profesional; en fin, se impone una reforma sustancial desde los puntos de vista docente y académico.

El esfuerzo que debe realizarse es grande. El concurso de la profesión es indispensable. La colaboración y mente abierta de los profesores y estudiantes, son necesarios. Como estamos convencidos de que este cambio es inaplazable y benéfico, hemos deseado estudiar y discutir ampliamente este asunto. Tal es el motivo del seminario que se llevará a cabo en la primera semana del próximo mes de junio.

Es de esperar que ciertas dificultades se puedan superar; y evitar, como malintencionadamente se ha querido hacer, la identificación de estas reformas con cursos de profesionales auxiliares; porque si bien, un criterio social conduciría a pensar en ellas, no es cierto que constituyan único objetivo.

Nuestra condición humana nos induce íntimamente a la inmutabilidad, nos preocupan los cambios; reacción adversa debió observarse cuando se iniciaba la transición del período Artesanal de la profesión al período académico; por tal motivo son explicables ciertas posiciones en que de manera olímpica y convencional se disfraza el temor, y se arremete con furia a molinos de viento. Nosotros estamos firmemente convencidos de la urgencia de esta renovación y estamos dispuestos a adelantarla.

El presente documento tiene como origen las conversaciones adelantadas entre el Dr. Leonardo Arteaga Guzmán, Jefe de la zona IV de la Organización Panamericana de Salud, y los Dres. José Félix Patiño Restrepo y Alejandro Jiménez Arango, Rector de la Universidad y Decano hasta hace poco de la Facultad de Medicina, respectivamente.

En él se analizarán en forma sumaria, los proyectos que la Universidad ha venido programando y ejecutando en relación con las Ciencias de la Salud. Constituye un esquema general de un programa que, suficientemente detallado, será la base del definitivo que se presentará al Dr. Arreaza Guzmán próximamente.

### El profesional de salud en Colombia.

Bajo los auspicios de la organización Panamericana de la Salud y de la fundación Milbank memorial, el Ministerio de Salud Pública de Colombia y la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina, adelantan actualmente un estudio de varias proyecciones sobre los recursos humanos para la salud y la educación médica.

Aunque este estudio sólo estará terminado a mediados de 1966, ya se tiene algunos datos que unidos a los resultados censales de 1964 y a otra información existente, permite una aproximación a ciertos aspectos del problema.

Colombia tiene actualmente 4.57 médicos por cada 10.000 habitantes. Se ha calculado que para poder llegar dentro de 20 años a la meta de 10 médicos por 10,000 habitantes, sería necesario aumentar el rendimiento académico en una rata actual de 60%, a 70% y graduar, a partir de 1972, a 1800 médicos por año. Ello implicaría que en 1966 comenzaron a funcionar 19 nuevas escuelas de Medicina, cada una de ellas con un cupo de 100 estudiantes (1). Esto, indudablemente está mucho más allá de las posibilidades del país.

Analizadas esta situación en Colombia y en otros países, se ha llegado a la conclusión clara de que los problemas de salud no pueden ser afrontado sólo a base de personal médico. Resulta indispensable diseñar nuevos procedimientos de atención a la salud que puedan ser ejecutados por el personal que nuestras instituciones pueda formar en un futuro previsible.

Dentro de esta línea de pensamiento se ha venido trabajando en la conformación de equipos multi-profesionales que, bajo la dirección del médico puedan atender los problemas de salud de las comunidades. Esta parece ser una respuesta racional a la gran escasez de personal médico

\* Este apartado fue publicado dentro de la sección Temas educacionales de la Revista Odontología UN de Colombia 1966. Volumen 4 (2): 80-86. Se ha transcrito en su totalidad, conservando su contenido original, solo en algunos casos fue adecuado su lenguaje.

#### Citación sugerida

Revista Odontología UN de Colombia. Facultad de Ciencias de la Salud. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 149-155. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

que afrontan los países en desarrollo, y pone de presente la importancia del personal paramédico y auxiliar.

En Colombia la escasez de este personal es aún más aguda. Según se deduce de datos recopilados recientemente (2), por cada 100 médicos en ejercicio existen 16.5 Odontólogos, 15 enfermeras de nivel universitario, 16.5 enfermeras auxiliares y 18 técnicos auxiliares en diversos campos de la Medicina (laboratoristas clínico, fisioterapeutas, técnicos de radiología, auxiliares de anestesia, nutricionistas, auxiliares quirúrgicos, etc.). Esto significa que muy seguramente el escaso personal médico existente está empleando buena parte de su tiempo en labores que debería delegar a o personal auxiliar existente.

Si bien se necesitan grandes recursos para ampliar en forma considerable los programas docentes para la formación de médicos y aun así no se podía todavía alcanzar metas satisfactorias; es evidente que nuestras instituciones están capacitadas para desarrollar programas múltiples y vigorosos para la formación de personal paramédico y auxiliar. Esta fundación ya ha sido señalada claramente como una manifiesta responsabilidad universitaria (3,4).

#### La estructura universitaria y las profesiones de la salud.

La actual estructura universitaria en los países de América Latina difícilmente permite la realización de un programa que, sin exceder los recursos económicos existentes, logre la formación del personal de salud que nuestros países necesitan.

En efecto, nuestras Universidades, orientadas por patrones tradicionales, han organizado habitualmente tres o cuatro escuelas para la formación de otros tantos tipos de profesionales en el campo de la salud: Medicina, Odontología, Farmacia y Enfermería.

Citando como ejemplo la Universidad Nacional de Colombia, han existido en ella las Facultades de Medicina, Odontología, Enfermería y Farmacia. Cada una de ellas con sus propios edificios, sus decanos y administradores, su propio profesorado, equipos insuficientes pero duplicados y un aislamiento más o menos completo del resto de la Universidad. Esta situación era la misma en toda la Universidad, de manera que cada profesión requería una nueva facultad o escuela con lo cual el número de unidades docentes fue creciendo en forma inmoderada, y la posibilidad de desarrollar las líneas profesionales se fue limitando sin que la Universidad pudiera responder a la creciente demanda de profesional diversificado por parte de una sociedad y una economía en vías de desarrollo. Consciente de este problema, la Universidad Nacional inició en 1964 un vasto programa de integración académica que ya está en plena realización. Como meta de este programa se espera reducir a seis las 24 Facultades que existieron hasta 1964. Ya se organiza la facultad de Ingeniería, la de Ciencias que agrupa a siete antiguas Facultades, la de Artes que agrupa a cuatro y, está en vías de integración, la facultad de Ciencias Sociales. Las tres últimas Facultades mencionadas constituirían el trípode sobre el cual se desarrollarán los estudios profesionales, los cuales estarán a cargo de estas y otras Facultades. Una de ellas era la facultad de Ciencias de la Salud.

#### La facultad de Ciencias de la Salud

La facultad de Ciencias de la Salud es la respuesta, en la orden académica, a la formación del grupo multi-profesional que habrá de cuidar la salud de nuestras comunidades.

Así como se ha concluido que la atención a la salud en los países en desarrollo no puede quedar confiada a la práctica individual y aislada de unos cuantos profesionales, de igual manera la integración de los profesionales de la salud debe reflejarse en la misma estructura de la Universidad y en la ejecución de sus programas.

La Facultad de Ciencias de la Salud, en la Universidad Nacional de Colombia, agrupará a las actuales Facultades de Medicina, de Odontología y de Enfermería y tendrá a su cargo el desarrollo de nuevas líneas profesionales en el campo de la salud.

Dentro del sistema disgregado y un tanto federativo que hasta ahora ha imperado, las mencionadas Facultades se han encontrado desconectadas entre sí, duplicando los escasos recursos humanos y materiales existentes, con cátedras, secciones y departamento relativamente débiles y especialmente sin una orientación definida de su actividad en relación con la necesaria función de la Universidad como factor de desarrollo. Ciertamente que estas escuelas, hasta ahora, se habían venido preocupando solamente de formar profesionales dentro de patrones aceptables pero sin un concepto claro de la misión del profesional dentro de la comunidad o de la contribución que al desarrollo debería ser la educación superior.

La futura Facultad de Ciencias de la Salud tiene como objetivo desarrollar, dentro de una clara comprensión de la demanda existente por personal de la salud y de las especiales modalidades de atención a la salud que imponen los cambiantes factores Sociales y económicos de nuestro país, es desarrollar las funciones universitarias de docencia e investigación en el campo amplio de la salud, con miras a la formación del personal en profesionales múltiples y en diversos niveles, que irá a constituir el equipo de salud y a la investigación de las modalidades que harán más eficiente su desempeño.

La integración de esta facultad de Ciencias de la Salud se inició a finales de 1964 e implica las características que a continuación se destacan.

### Integración administrativa

Como ya se ha dicho, han existido otras Facultades (Medicina, Odontología y Enfermería) relacionadas con las profesiones de la salud. Una cuarta, la de Farmacia, con el transcurso del tiempo, se fue convirtiendo en Química Industrial Farmacéutica y por lo tanto se integró a otra facultad. La nueva Facultad de Ciencias de la Salud será una unidad administrativa bajo la administración única de un consejo directivo y de un decano, asesorado por uno o más vice decanos. A la Facultad le corresponde directamente la función de organizar y controlar la formación profesional en las diversas carreras vinculadas a ella, elaborar los planes de enseñanza, supervisar la enseñanza que impartan los diversos Departamentos, atender los problemas estudiantiles y preparar y ejecutar su presupuesto.

### Integración académica. Departamentalización

Las funciones de orden académico que a la facultad le corresponden serán ejecutadas por los Departamentos. De las Facultades que se integran, sólo la de Medicina tiene una estructura departamental clara y definida. No parece difícil, sin embargo, que en los programas que adelantan

las otras dos Facultades puedan y deban continuar realizándose en base a una estructura departamental. Esto ya se ha logrado en tres Departamentos: Morfología, Ciencias Fisiológicas y Medicina preventiva, con lo cual se ha logrado gran articulación y elevación de los niveles en los programas docentes.

Es el departamento de la unidad primaria de la facultad y en él se desarrollan con toda amplitud las funciones universitarias de docencia e investigación. Debe cultivar su campo en todos los niveles, es decir, desde la docencia elemental y básica hasta la formación de especialistas y la investigación especializada. Con tal fin debe diseñar cursos de diversos niveles en una misma disciplina ajustados a los requerimientos de las varias carreras. Como se señala más adelante, no se identificará a un departamento con una carrera, sino que colaborará con sus programas a algunas de ellas.

### Integración académica. Las carreras

Las diversas carreras profesionales en el campo de la salud humana estarán administradas por la facultad de Ciencias de la Salud. No formaran escuelas separadas dentro de la facultad, ni tampoco tendrán identificación con ningún departamento. En esta forma, el estudiante sigue un programa docente (currículum) y va pasando por los diversos Departamentos de la Facultad o de otras Facultades.

Existiendo múltiples carreras dentro de la Facultad, es posible que los Departamentos diseñen cursos que sirvan a dos o más carreras, especialmente para los años inferiores. Inclusive, se contempla que uno o más de los primeros semestres de varias carreras sean comunes, con lo cual se facilitará la reorientación profesional de los estudiantes, con merma de la deserción académica y económica de los recursos.

Dentro de la nueva estructura se organizó la carrera de Nutrición y Dietética a comienzos de 1965, y hasta ahora los resultados han sido altamente satisfactorios. Existen varias comisiones de profesionales estudiando la factibilidad y conveniencia de establecer otras carreras: técnicos de laboratorio clínico, técnicos en rayos X, fisioterapia y rehabilitación, auxiliares de Enfermería, auxiliares quirúrgicas, Optómetras, técnicos de laboratorio óptico, mecánicos dentales, auxiliares de Odontología, auxiliares de anestesia y fono audiología. De estos informes se deducirá cuáles de estas carreras en establecer en 1966, cuáles en años posteriores y cuáles deben descartarse.

Los estudiantes se matriculan en la Universidad y seguirán el programa docente en la carrera que hayan escogido, pero todos los asuntos relacionados con su carrera y otros aspectos académicos serán administradas por la facultad de Ciencias de la Salud.

### Cupos y semestralización

A pesar de las deficiencias existentes, los estudios realizados han mostrado una subutilización de los recursos. La Universidad está estudiando su real capacidad docente para fijar cupos máximos en las diversas carreras.

Por otra parte, con las modificaciones de orden académico, que se han realizado en los últimos años, hoy en día prácticamente todos los cursos están semestralizados. En estas condiciones ha

sido posible efectuar una admisión de estudiantes cada semestre, un número inferior al de las administraciones anuales que anteriormente se hacían, con lo cual se disminuye moderadamente el volumen de cada grupo y se aumentará significativamente el número total de estudiantes.

El poder ofrecer cursos comunes a varias carreras que normalmente cuentan con un número bajo de estudiantes, permite igualmente un mayor aprovechamiento del personal y de las Facultades.

### Los estudios básicos pre profesionales

Atrás se mencionó, cómo tres de las nuevas Facultades integradas: la de Ciencias, la de Artes y la de Ciencias Sociales constituyen el fundamento de las carreras profesionales y la estructura sobre la cual se desarrollarán los estudios generales.

En efecto, tienen estas tres Facultades, entre otras, la responsabilidad de dictar los cursos básicos pre profesionales necesarios para las diversas profesiones. En el caso de las carreras de Ciencias de la Salud, estos recursos comprenden principalmente ciencias básicas generales y Ciencias Sociales.

Las demás Facultades, incluyendo la de Ciencias de la Salud, tendrán un carácter esencialmente profesional. Esto significa que, sin que se rompa la necesaria coordinación universitaria entre las diversas unidades, las Facultades profesionales no son responsables de la formación de los estudiantes en su periodo pre profesional. Por ejemplo, en el caso de la Medicina, a partir del presente año 1965 los estudiantes que desean seguir esta carrera se han matriculado en la facultad de Ciencias donde, durante un periodo de dos a cuatro semestres concluirán ciertos requisitos con lo cual serán admitidos posteriormente la facultad de Ciencias de la Salud para seguir los estudios propiamente médicos.

### El equipo de la salud en el nivel pre graduado

Después de las explicaciones que anteceden, es fácil ver cómo desde el nivel del pre graduado la facultad de Ciencias de la Salud permite la conformación del equipo pluri-profesional que ha de actuar en la práctica futura.

En efecto, la integración académica de la facultad obliga a poner en relación a los estudiantes de varias carreras durante toda su vida universitaria, con frecuencia como participantes en cursos que les son comunes y, especialmente, como miembros de una sola unidad académica.

Por otra parte, los programas de demostración que se realizan en los hospitales, centros de salud y laboratorios de población mostrarán a cada grupo estudiantes cuál en su papel como miembro del equipo de salud, que puede esperar y que puede solicitar de los otros profesionales y, principalmente, como por la acción conjunta del grupo pueden atenderse en forma efectiva y global a los problemas de salud de una comunidad.

## La facultad de Ciencias de la Salud y el Centro médico universitario

Paralelamente con estos planteamientos, la Universidad está adelantando los estudios necesarios para el establecimiento de un Centro Médico Universitario, que estructural y funcionalmente, responda al programa académico. Con tal fin, adquirió un terreno anexo a los hospitales universitarios, que hoy tienen una capacidad de 2600 camas, en la cual proyecta construir las edificaciones necesarias para la futura facultad de Ciencias de la Salud, con todos sus anexos y dependencias. En esta forma se evitará la dispersión geográfica, ya que actualmente los Departamentos de Ciencias básicas médicas y parte de las clínicas odontológicas funcionan distantes en la Ciudad universitaria. La ubicación del Centro médico es altamente conveniente, por cuanto se encuentra dentro de un área urbana con una numerosa población de bajos recursos económicos, muy característica de nuestras ciudades.

Por otra parte, de acuerdo con proyectos que se adelantan con el Ministerio de Salud Pública, éste será el centro de un programa de regionalización en un área extensa, en la cual la facultad Medicina ya ha asumido responsabilidad en el campo de la educación médica continua. Dentro de esta área está la zona de Madrid, en la cual el departamento de Medicina preventiva (ya integrado por las Facultades de Ciencias de la Salud) inicia los programas extra murales multi-profesionales arriba mencionados.

### Realizaciones y proyectos

La creación de la facultad de Ciencias de la Salud fue ordenada por el Consejo Superior universitario, a finales de 1964 y se recomendó estudiar y preparar los programas específicos para su realización a una comisión constituida por los decanos de las Facultades de Medicina, de Odontología y de Enfermería. Como resultado de estos trabajos, se han logrado las siguientes realizaciones:

- a. Creación e integración completa de tres de los Departamentos de la nueva Facultad: Morfología, Ciencias fisiológicas y Medicina preventiva.
- b. Establecimiento de la carrera de Nutrición y Dietética dentro de la nueva estructura académica.
- c. Organización del programa extramural de Madrid a cargo del Departamento de Medicina preventiva.
- d. Semestralización de los cursos y admisión semestral en la Facultad de Medicina.
- e. Organización de los programas básicos pre profesionales para los candidatos a estudiar Medicina, y matrícula de éstos en la Facultad de Ciencias
- f. Adquisición de un terreno para el Centro médico universitario y anteproyecto del mismo
- g. Integración de la biblioteca, agrupando las existentes en la facultad de Medicina, Odontología y Enfermería
- h. Estudio sobre utilización de áreas y equipos



Dentro del proceso de integración progresiva, se adelantan trabajos sobre los siguientes pasos:

- a. Integración de otros Departamentos. El próximo departamento que deberá integrarse será el de patología
- b. Estudios de factibilidad y conveniencias sobre otras carreras en el campo de la salud, atrás mencionadas
- c. Organización de los programas básicos pre profesionales para carreras diferentes a la Medicina
- d. Estudio sobre financiación del Centro médico universitario
- e. Preparación de un proyecto formal con suficiente información cuantitativa, para ser presentado a la organización Panamericana de la Salud a comienzos de 1966.

## Referencias bibliográficas

1. [Asociación colombiana de Facultades de Medicina](#). División de educación, planeación y desarrollo. Estimativos de número de médicos actuales y futuros, frente al crecimiento de la población en Colombia 1965.
2. [ICETEX - Estudio sobre Recursos Humanos de alto nivel](#). Colombia, 1965.
3. [Association of American Medical Colleges](#). A World Program for Health Man power. 1965.
4. [Jiménez Arango Alejandro - Medical Education and Medical Care in developing Countries](#). 93rd. Annual Meeting APHA. Chicago, October, 1965.

## La integración académica\*

Alejandro Jiménez Arango\*\*

El elemento fundamental de la reforma de la Universidad Nacional es su reestructuración académica. Por razones históricas y de otra índole, la Universidad Nacional, en cuanto a sus estructuras docentes se refiere, no ha progresado de acuerdo con un proceso articulado con base en una función general universitaria, sino que ha seguido el tradicional patrón de las líneas profesionales.

En efecto, habiéndose reorganizado la Universidad con tantas unidades docentes cuántas profesiones liberales existían, sus unidades se han venido multiplicando en la medida en que el progreso de la ciencia y de la técnica, con la demanda de la comunidad, imponían el desarrollo de nuevas carreras. La estructura existente exigía, entonces, el que toda nueva carrera profesional implicara la creación de una nueva facultad con su profesorado propio, su edificio, su administración separada y su natural independencia y aislamiento de las demás unidades de la Universidad.

Ha surgido una conciencia nacional que se preocupa con afán de este fenómeno de disgregación universitaria que tanto perjuicio representa. La asociación Colombiana de Universidades ha promovido importantes reuniones a nivel rectoral con el fin de abatir el problema. Y las Universidades de Colombia han decidido revocar este concepto de mantener una facultad para cada profesión, en favor de una organización multi-profesional que al estar dividida en unidades departamentalizadas puedan dar enseñanza coordinadora en diferentes carreras y otorgar títulos en profesiones afines.

Esta proliferación de Facultades ha sido una de las principales causas de tres de los principales defectos que se han señalado a nuestra Universidad: la tendencia exclusivamente profesionalista en detrimento de un verdadero espíritu universitario; la innecesaria y antieconómica duplicación de los siempre escasos recursos humanos y materiales, y la rigidez en los sistemas que dificulta sobremanera la creación de nuevas líneas profesionales y que estimula el aislamiento de profesores y estudiantes que viven dentro de la órbita estricta de su propia profesión.

El carácter exclusivamente profesional de los programas universitarios es evidente: el estudiante, apenas terminados los estudios secundarios, presenta un examen de admisión a la Universidad para seguir una determinada carrera. Esta decisión muchas veces prematura e insuficientemente motivada, es irrevocable. Introducido desde su ingreso a la Universidad un estudio puramente profesional, ese estudiante no puede reconsiderar la motivación que lo llevó a escoger determinada carrera. Si lo hace tendrá que volver a comenzar el proceso de ingreso a la Universidad y

\* Este apartado fue publicado dentro de la sección Temas educacionales de la Revista Odontología UN de Colombia 1966. Volumen 4 (2): 87-93. Se ha transcrito en su totalidad, conservando su contenido original, solo en algunos casos fue adecuado su lenguaje.

\*\* El Dr. Alejandro Jiménez Arango fue Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad; ejerció en la Programación académica de la Universidad Nacional de Colombia.

### Citación sugerida

Jiménez A. La integración académica. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 156-161. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

generalmente nada de lo que ha hecho hasta entonces le servirá para su nueva profesión, así sea ésta afín a la que escogió inicialmente.

Desde que entra a la Universidad, y durante todo el tiempo que en ella permanece, sus actividades se desarrollarán exclusivamente en un edificio que corresponde a la facultad de su carrera y que simboliza para la profesión que ha escogido. Solamente se codea con compañeros que tienen las mismas metas y aspiraciones, durante años ignora lo que sucede en el edificio que se levanta a pocos metros, en donde otro grupo de estudiantes en similares condiciones de aislamiento están estudiando para otra profesión. Sus profesores, en su casi totalidad son exponentes distinguidos de una sola profesión y ellos, también, están sujetos al mismo aislamiento que sus discípulos. Tampoco tienen ellos la oportunidad y ven la necesidad de alternar con otros miembros de la comunidad universitaria y concentran la totalidad de sus actividades y sus esfuerzos en su propia facultad y muy frecuentemente en su sola cátedra o asignatura. Dentro de este sistema de organización no puede existir la Universidad académica y por lo tanto la Universidad no tiene sentido. Esta queda restringida y limitada a la administración central de un grupo de escuelas profesionales o, como frecuentemente se ha dicho, a una "Federación de Facultades".

La tendencia a crear una facultad nueva para carrera profesional llegó, en el año 1964, a la situación en que existía en la Universidad Nacional 26 diferentes Facultades que ofrecían un total de 32 carreras profesionales. Como es de suponerse, la dispersión de los recursos, la multiplicación de las Facultades y la subutilización de los elementos humanos y materiales era grande. En Facultades afines veíamos la experiencia de iguales o similares Departamentos y secciones, todos ellos con precario desarrollo, con profesorado insuficiente y con equipos y Facultades escasos, pero duplicados o multiplicados. Cada facultad, desde luego, debía contar con un rol administrativo completo: decano, secretario, oficina de calificaciones y de archivo, almacenistas, mecanógrafas, porteros, etc. por otra parte, los estudios sobre uso de facilidades físicas mostraron la bajísima utilización de aulas y laboratorios. Cada vez que en una facultad se necesitaba un nuevo espacio, la Universidad debía proceder a realizar una nueva construcción, sin tener en cuenta que dentro del mismo predio de la ciudad universitaria existían facilidades similares con bajo índice de ocupación. Sin embargo, la tradición impedirá que una facultad pudiera usar las facilidades reservadas a otra, ya que éste era mirado como inadmisibles, intromisión en fortalezas celosamente defendidas, rodeadas de invisibles focos y murallas y que muy difícilmente bajaban su puente levadizo.

En estas condiciones, el crear los mecanismos necesarios para la docencia en una nueva carrera, significaba para la Universidad empresa de gran envergadura. Debía comenzar por construir un nuevo edificio, reclutar todo un profesorado nuevo, adquirir los equipos elementos necesarios para poner en función los laboratorios y talleres, montar todo un nuevo aparato de administración docente. En resumen, crear una nueva facultad. Así se entiende por qué la Universidad, a pesar de contar con un elevadísimo número de Facultades, ofrece oportunidades sólo en unas pocas carreras profesionales. Su ritmo de diversificación docente ha estado muy por debajo de la demanda que imponen las necesidades del país y el creciente desarrollo de la ciencia y la técnica. Mientras sea necesario crear una nueva facultad para toda nueva carrera profesional, es previsible que la Universidad continuará muy a la zaga de poder satisfacer la demanda que la comunidad le impone.

En el transcurso de este proceso ha sido inevitable que las Facultades y en algunos casos los Departamentos, se hayan identificado con carreras específicas. La casi totalidad de las Facultades tiene a su cargo la administración de una sola carrera, en ocasiones con algunas especializaciones. En cuanto a los actuales Departamentos, su función y significación son notoriamente variados,

índices claros de una falta de definición sobre esta importante estructura universitaria: algunos Departamentos tienen como función la administración de una carrera o de una especialidad dentro de una carrera; otros son servicios a nivel universitario que ofrece programas a diversas unidades, generalmente para la docencia de estudiantes en los primeros años de una carrera; otros tienen a su cargo funciones estrictamente administrativas y otros, por fin, solamente significan el lugar donde se realizan ciertas prácticas.

Tampoco ha resultado claro que es una facultad y que es una escuela, y qué diferencia hay entre uno y otro organismo, sin mencionar otras nomenclaturas por las cuales se conoce a varias de las unidades de la Universidad. Esta confesión alcanza a reflejarse aún en la ley orgánica de la Universidad, actualmente vigente.

## El programa de integración

Los defectos anotados que no son exclusivos de la Universidad Nacional sino que abarcan a toda la Universidad colombiana, han llevado a un movimiento nacional de integración de sus unidades académicas. Se busca, en esta forma, reagrupar las unidades primarias de la Universidad en un número reducido de verdaderas "Facultades", cada una de las cuales abarquen en forma integral un amplio determinado campo del saber o, dicho en otra forma, de la investigación y de la enseñanza.

Para que este proyecto tenga una cabal realización y responda a un sólido funcionamiento universitario, ha sido necesario definir con precisión qué es una facultad y cuáles son sus funciones específicas, que es un Instituto, un departamento una sección, cómo y dónde se administran las carreras, a donde están escritos los profesores y los estudiantes y, en general, que estructura tendrán las nuevas unidades integradas con el fin de que tengan solidez y al mismo tiempo la elasticidad necesaria para el desarrollo de una verdadera función universitaria.

Se ha acordado que la facultad sea la unidad académica fundamental de la Universidad, con base en el criterio anterior expuesto y que cada facultad esté dividida en departamento, cada uno de los cuales será la unidad operativa fundamental para el desarrollo de las actividades de docencia y de investigación en un campo amplio del saber.

A la Facultad le corresponde directamente la función de organizar y controlar la formación profesional en varias carreras vinculadas. Esta formación se realiza en parte dentro de los Departamentos de la propia facultad y en parte en Departamentos de otras Facultades; pero la configuración total de una carrera no es responsabilidad de ningún departamento sino que incumbe directamente a la facultad como tal.

Corresponde la Facultad elaborar los planes de enseñanza para someterlos a la aprobación del Consejo académico. Para ello tendrá en cuenta las normas generales de la Universidad y tendrán que apelar a la colaboración de otras Facultades, ya que ciertas asignaturas de la carrera en cuestión corresponden al campo docente de otras Facultades. Sin embargo, la configuración del programa total de estudios debe elaborarse en la facultad en la cual está radicada la carrera respectiva.

Corresponde la Facultad la administración de las respectivas carreras. Con tal fin, debe supervisar la enseñanza que imparten los Departamentos y secciones propios y coordinar con otras unidades docentes de la Universidad la enseñanza que sus estudiantes reciben en ellas. Esta coordinación puede

limitarse a elegir entre los programas ofrecidos por otra facultad el que parezca más apropiado para las finalidades buscadas o en proponer a la otra facultad el desarrollo de un programa específico para las necesidades de la carrera en cuestión.

Corresponde a la Facultad atender los problemas de los estudiantes de todas las carreras que se cursan en ella. A través de sus funcionarios, del Consejo directivo y de sus comités permanentes, debe atender todos los problemas de carácter docente, los cuales no deben ser de competencia en ningún departamento, deben resolver los asuntos disciplinarios y, en coordinación con los organismos centrales de la Universidad debe cooperar a los programas de bienestar estudiantil, a los procesos de admisión y selección, a los procesos de registro de profesores, de estudiantes y de calificaciones, a la elaboración de datos estadísticos, etc. En conclusión, los estudiantes pertenecen a la facultad y en ningún caso al departamento. Sus estudios se realizarán a través de los Departamentos de la propia facultad o de otras Facultades.

La facultad de administrar todas las carreras correspondientes a su campo y que por lo tanto tenga interés y cierta afinidad. Dentro de la programación de los planes de estudio, fácilmente se puede llegar a que ciertas carreras tengan una etapa común en los primeros años, lo cual permitirá la unificación de algunos cursos para varias carreras, la posibilidad de reorientación profesional oportuna, con utilización y aprovechamiento de los programas ya realizados y, especialmente, la relación interpersonal desde una época temprana entre estudiantes que siguen carreras afines y que habitualmente, deberán formar grupos multidisciplinarios para la práctica profesional. El departamento en la unidad primaria de una facultad y el organismo en el cual se desarrollan con toda amplitud e intensidad las actividades académicas propiamente dichas, es decir, la docencia y la investigación. El departamento debe abarcar un campo amplio de la ciencia, el arte o de la técnica.

Esta delimitación, sin embargo, es precisa y debe ser definida, en cada caso, y por la misma Universidad. Se ha previsto, sin embargo, como orientación general, que el departamento debe cultivar su campo respectivo en todos los niveles, es decir, desde la docencia en los niveles básicos hasta la formación de especialistas y la investigación especializada. No puede haber un departamento que trabaje solamente en los niveles elementales o simplemente prácticos o que no desarrolla actividades en el campo de la investigación. También se ha considerado que para que un Departamento llegue a tener carácter debe servir a varias carreras dentro y fuera de la misma Facultad.

Esta consideración no hace relación con un campo específico que corresponde al Departamento, sino más bien con su magnitud y su función de servicio universitario tiende a evitar la identificación de un Departamento con una carrera y busca el que el Departamento preste una función ampliamente universitaria. Si bien no corresponde a los Departamentos la administración de las carreras, sí tienen estos una responsabilidad definida en la organización de los respectivos cursos y asignaturas. Deben fijar los Departamentos el nivel y el contenido de los programas, los textos de estudios y los programas de enseñanza. Todo ello, desde luego, en estrecha coordinación con los organismos responsables de la administración de las carreras, es decir, con el consejo Directivo de su propia Facultad y con los de aquellas que administran carreras cuyos cursos corresponden al Departamento en cuestión.

El personal docente e investigativo pertenece a la universidad pero, para el desarrollo de las funciones específicas, debe estar adscrito a una Facultad y esta lo ubicará en uno de sus Departamentos. En cuanto a sus actividades en el campo de la docencia y de la investigación la función del profesor se identifica con la del Departamento y debe desarrollarse dentro de este. En cuanto a sus actividades en el campo de la docencia y de la investigación la función del profesor se identifica con la del

departamento y debe desarrollarse dentro de este. En cuanto a sus actividades administrativas en comités diversos, en tutoría de estudiantes, etc., cumple funciones que corresponden a la facultad y que debe esta asignarle, independientemente de la actividad que el profesor desempeñe dentro del Departamento.

Dentro de este tipo de estructura, el jefe o director del departamento tienen funciones de la más alta importancia. No solamente tienen a su cargo la administración de las labores académicas que el departamento desempeña, sino que debe formar parte del cuerpo directivo académico de la facultad. Con tal fin, se ha previsto que los directores de departamento constituyan un cuerpo consultivo del Consejo directivo de la facultad en asuntos técnicos, con funciones tales como la preparación de planes de estudio, la revisión de proyectos de investigación, el estudio y la evaluación del personal docente para nombramiento y promoción y, en general, toda clase de recomendaciones sobre la política académica de la facultad. Se ha previsto que puedan existir unidades de menor tamaño e importancia que el departamento para mejor administración de las actividades y programas y para una racional distribución de las funciones. Estas divisiones y subdivisiones podrán ser las secciones y las unidades, siguiendo la nomenclatura que se ha venido utilizando en la Universidad.

Se ha previsto que puedan existir ciertas unidades dedicadas fundamentalmente a la investigación, a las cuales se ha denominado "Instituto", adoptando la nomenclatura prevista en la ley 65 en 1963. Sin embargo, con el objeto de no quebrantar la estructura de las Facultades, los Institutos no tendrán una entidad similar a la de estas unidades, sino que serán fundamentalmente órganos para la coordinación el desarrollo de las actividades investigativas, bien sea dentro o de la facultad o como resultado de la actividad conjunta de varias Facultades.

Los Institutos tendrán a su cargo funciones de investigación de carácter continuo o permanente y preferentemente en el campo interdisciplinario; bien sea que su actividad corresponda a varios Departamentos de una sola facultad (Instituto intrafacultad o inter departamento) o a varias Facultades (Instituto, inter Facultades).

En estas condiciones, no habrá personal que pertenezca exclusivamente a un Instituto. En los Institutos trabajarán y cooperarán profesores de aquellas Facultades Departamentos cuyo campo de investigación corresponda al espacio señalado para el Instituto respectivo. Se espera que en los Institutos se desarrolle investigación de alto nivel y por lo tanto no estará excluida de ellos la docencia, especialmente en el nivel de graduados. En tal forma, el Instituto será una entidad no solamente para la investigación, sino para la docencia, y su carácter será fundamentalmente el de un organismo de coordinación que canalice y facilite la elaboración investigativa inter disciplinaria.

En el proceso de integración académica, la audiencia nacional ha puesto particular interés en aquellas Facultades que, por su misma naturaleza, tienen a su cargo la docencia en el ciclo básico de muchas profesiones y que por lo tanto tendrá función docente, prácticamente con todos los estudiantes de la Universidad en sus primeros años. Es ésta la primera aproximación a la organización de un sistema estudios generales, del cual se habla más adelante.

La futura organización de los estudiantes generales se asociará sobre tres pilares fundamentales constituidos por Facultades que ya están integradas o en vías de integración: la de Ciencias, la de Artes y la de Ciencias Sociales. Como anexos al presente capítulo se transcriben los acuerdos y proyectos de acuerdo por los cuales se integran las tres mencionadas Facultades, los cuales muestran la aplicación práctica y real de los principios arriba expuestos. Para una segunda etapa se contempla la integración

de las Facultades de carácter puramente profesional, integración que podrá llevarse a cabo en forma total, como la de las tres Facultades mencionadas, o en forma progresiva como en la facultad de Ciencias de la Salud, en donde se están integrando y creando sucesivamente los Departamentos que han de constituirlos. En esta facultad ya se han integrado los Departamentos de Morfología, Ciencias Fisiológicas y de Medicina preventiva, con lo cual dicha facultad ya es una realidad en la tercera parte de sus futuros Departamentos.

Aprovechando la nueva estructura, se han podido establecer nuevas carreras dentro de las unidades existentes sin necesidad de aumentar indebidamente el personal docente, ni las instalaciones físicas ni los equipos. Para las nuevas carreras que se han organizado, ha bastado un moderado incremento en el personal docente indispensable. Como ejemplos, se pueden citar las carreras de Nutrición y Dietética en la facultad de Ciencias de la Salud, la de Contaduría Pública y Administración de Empresas en la facultad de Economía y la de trabajo en la facultad de Ciencias Sociales. Dentro de las nuevas estructuras, tanto en las Facultades integradas como en las demás carreras que se han establecido, se han logrado cumplir la totalidad de los objetivos que se han señalado y que persigue este proceso de integración académica. Existe una clara conciencia entre todos los componentes de la Universidad de la necesidad y de la urgencia de completar este proceso. La experiencia proveniente de las primeras realizaciones ha sido feliz y augura que la transformación podrá llevarse a cabo en forma completa con obstáculos mucho menores que los previstos inicialmente dentro de un término de tiempo más corto que el previsto. Esta reforma fundamental en la estructura universitaria será la base fundamental para la realización de la nueva política que se está preconizando.



## Aspectos orales en el estudio de recursos humanos para la salud y educación médica\*

Álvaro Cruz Losada\*\*

### Introducción

La fundación Milbank memorial, considerando que dentro de los intereses que ha tenido a través del desarrollo de sus actividades, encaja el de formación de personal de la salud que aplique los conocimientos epidemiológicos en la solución de los problemas sanitarios, apoyó la realización de una conferencia referente a este importante aspecto (1), en la colaboración de la organización Panamericana de la Salud.

La presidencia de esa conferencia consideró de gran importancia efectuar investigaciones tendientes a conocer mejor la relación entre la miseria, la ignorancia, y la enfermedad, ante el actual peligro de disolución en que se encuentran las estructuras sociales, causado por el aumento poblacional, el desarrollo urbano, el progreso de las comunidades y la formación de nuevos estudios independientes (2), estos conocimientos nuevos deberán ser aplicados en la solución de los problemas de salud, mediante "una nueva distribución del personal de salud y sobre todo utilizando personal auxiliar" (2).

Como Latinoamérica se encuentra, en la actualidad, trabajando para su desarrollo social y económico, las universidades desean conocer cuál debe ser su aporte para la obtención de su objeto y dentro de ésta, las profesiones de salud. Este interés fue ampliamente acogido por todos los países del hemisferio.

El gobierno colombiano, al igual que el de otros al sur de los Estados Unidos, están elaborando un plan decenal de salud de la alianza para el progreso, en el cual fijan metas mínimas, entre las cuales se incluyen las relativas al adiestramiento del personal, como está establecido en la carta de Punta del Este y que dice: "Resolución A": 1. d. Dar particular importancia a la formación y capacitación de profesionales y auxiliares para las acciones de prevención y curación de las enfermedades. Con este fin es preciso: a. Determinar el número de técnicos de diversas categorías para cada función o profesión; b. Capacitar en servicio a los funcionarios actuales y formar progresivamente a otros en el mínimo indispensable, y, c. Ampliar o crear los centros educativos necesarios" (3).

\* Este apartado fue publicado dentro de la sección Temas educacionales de la Revista Odontología UN de Colombia 1966. Volumen 4 (2): 94-99 y Volumen 4 (3): 180-189. Se ha transcrito en su totalidad, conservando su contenido original, solo en algunos casos fue adecuado su lenguaje.

\*\* El Dr. Alvaro Cruz fue jefe Sección Odontología del Ministerio de Salud Pública. Profesor, Jefe de la sección de Odontología Preventiva y Social - Departamento de Medicina Preventiva, Facultad de Medicina, Universidad Nacional.

#### Citación sugerida

Cruz A. Aspectos orales en el estudio de recursos humanos para la salud y educación médica. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 5(1): 162-178. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Para ejecutar estas actividades, lógicamente se necesita saber el número de profesionales para la salud necesarios, así como la formación que se les deba dar, de acuerdo con los factores ecológicos imperantes y a la patología predominante en cada país.

### El estudio en Colombia

Para considerar, las instituciones participantes en la conferencia, que el país que reunía los requisitos necesarios para desarrollar estas investigaciones propuestas, con miras a obtener los objetivos señalados, era Colombia, a esta nación se le hizo esa designación.

El gobierno colombiano por intermedio del Ministerio de Salud Pública, en conjunto con la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina, aceptaron esa designación, y en la actualidad, asesorados y auspiciados por la organización Panamericana de la Salud y la fundación Milbank Memorial, realizaron el estudio de recursos humanos para la salud y educación médica, que a más de servir para elaborar el plan nacional de salud servirá, como ya fue dicho, como estudio modelo para el resto de los países que realicen, en el futuro, esta clase de investigaciones, en Hispanoamérica.

Dentro del estudio que se está efectuando, están involucrados aspectos orales, como partes integrantes de la salud, la cual no podría ser completa sin tenerlos en cuenta, máxime cuando hoy la Odontología Colombiana, considerándose como una profesión de salud, realizará la formación de sus profesionales como parte integrante de la facultad de Ciencias para la Salud.

Este estudio está dividido en las siguientes áreas:

1. Censo enfermería
2. Estudio de instituciones
3. Investigación nacional de morbilidad
4. Estudio de mortalidad.
5. Estudio socioeconómico.
6. Recursos médicos.
7. Educación médica.
8. Educación de enfermería.

Las cinco primeras corresponde realizarlas al Ministerio de Salud y las tres últimas a la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. En el área de morbilidad están incluidos los aspectos orales, no apareciendo estos en otras áreas, pero cuyo conocimiento no será difícil, contando con la colaboración desinteresada de la profesión Odontológica, quien tiene la obligación de contemplarlos, ya que son muy importantes para su mejor conocimiento. El área de morbilidad está subdividida en dos fases: entrevista domiciliaria y evaluación clínica, cuyos objetivos son:

## A – Generalidades (5)

1. Determinar el estado general de la salud de la población e investigar las características de la morbilidad en cuanto a sus causas, frecuencia, severidad y distribución y los más importantes factores ecológicos que en la afectan.
2. Determinar el impacto económico y social de la enfermedad sobre la familia.
3. Conocer las características de la atención médica en cuanto a su disponibilidad, calidad y costos, expresados a través de la demanda de servicios por parte de la familia, e investigar los aspectos sociales y económicos que la influyen.
4. Verificar el grado de integridad, veracidad, oportunidad y comparabilidad de los registros sobre algunos hechos vitales.
5. Desarrollar procedimientos metodológicos que permitan:
  - a. Definir bases para la planificación y operación de investigaciones de ese tipo en nuestro medio.
  - b. Adaptar técnicas para la obtención de información adecuada en calidad y cantidad (tasa de respuestas satisfactorias, desarrollo de unidades de medida, procedimientos de exámenes masivos y criterios diagnósticos)".

## B – Específicos de la fase de entrevistas domiciliarias

1. Determinar los atributos que caracterizan la familia típica colombiana, tales como: composición, tamaño, grado de instrucción, condiciones sanitarias generales de la vivienda y factores socioeconómicos.
2. Conocer el estado de salud de la población explorando las características generales de la morbilidad y los diversos factores ecológicos que la afectan.
3. Determinar los factores de la enfermedad sobre la familia, expresados en términos de costos, incapacidad e invalidez.
4. Investigar las fuentes de atención médica y sus rasgos más importantes como: calidad, utilización, sistema de financiación, costos y actividad de la familia hacia los servicios de salud.
5. Verificar la calidad de los actos estadísticos sobre algunos hechos vitales como nacimientos vivos, desperdicio fetal, defunciones en menores de cinco años y averiguar características generales de los embarazos (número, duración, complicaciones, etc.).
6. Desarrollar métodos de trabajo que sirvan de base para experiencias ulteriores".

## Población que se examina (6)

Se tomó una muestra probabilística representativa de la población colombiana, que cubrirá a la población civil, no institucional, de los 18 Departamentos, la cual constituye el 98.7% de la población total del país concentrada en el 52.7% de la superficie de él.

No se tomó población de los territorios nacionales (1.3%) por ser muy pequeña y su estudio muy difícil, dada la gran extensión en la cual se encuentra diseminada, la falta de medios de comunicación para llegar a ella, y el costo operacional.

Para obtener esta muestra se determinaron 706 unidades primarias de muestreo de los 18 Departamentos, con más de 5000 hts. Y centros de salud u otros servicios similares que ofrezcan facilidades para la instalación de equipo clínico. Aquellos municipios con menor de 5000 hts. Se anexaron al municipio más cercano poseedor de las facilidades anotadas anteriormente.

Las 706 unidades primarias de muestreo se clasifican en 40 estratos, de tal manera que hubiera el máximo de homogeneidad entre los componentes del extracto y el máximo de heterogeneidad entre un estrato y otro, para las siguientes características correlacionadas con salud (6).

1. Tamaño de las unidades, definidos en términos de población.
2. Porcentaje de población urbana.
3. Altitud.

Se seleccionó una unidad primaria, de cada uno de los estratos, utilizando la técnica de "selección controlada" sobre la base de los criterios:

1. Grupo departamento.
2. Indicador de servicios de salud.

De cada unidad primaria se tomaron 24 segmentos de unas 10 viviendas cada uno, con aproximadamente seis personas en cada vivienda. Para evitar cualquier problema imprevisto que dificulte la obtención de la información, se dividió la muestra en todos sus muestras, cada una de 20 unidades, dando, los datos obtenidos en cualquiera de las dos, información no sesgada para todo el país, suficiente para muchos usos inmediatos.

En estas viviendas se efectúa la entrevista domiciliaria y la de las personas que la integran (60) se toma una sub-muestra, de personas para el examen clínico, utilizando un intervalo constante de muestreo. Para evitar un error en la distribución por edad de las personas seleccionadas se hizo una clasificación en grupos de edades (7).

De este proceso de muestreo, se tienen que cada familia entrevistada representa 150 aproximadamente y cada individuo examinado representa 4000 colombianos, también, aproximadamente. El costo de cada examen clínico tiene un valor aproximado de \$1.500.00 para un costo total aproximado de \$6.000.000.00

### Entrevista domiciliaria (7)

Ya vistos anteriormente los objetivos de la fase de entrevista domiciliaria, tenemos que en ella a cada uno de los miembros de la familia se le formulan las siguientes preguntas relativas a aspectos centrales:

1. ¿Ha tenido un dolor de diente o algún otro problema con su dentadura, durante el periodo comprendido entre el 1 enero 1965 y el momento presente?

*Si*  
*No*

2. ¿Durante este periodo consultó usted algún dentista para este problema por cualquier otra razón?

*Si*  
*No*

3. ¿Cuántas veces?

*Número de veces.....*

4. ¿Qué tipo de servicio recibido durante estas visitas?

*Extracción*  
*Obturación*  
*Prótesis*  
*Otros*

5. ¿Dónde tuvo lugar el tratamiento o visita?

*Casa*  
*Institución*  
*Consultorio*  
*Otros*

6. ¿Pagó usted o va pagar por estos servicios prestados entre el 1 enero 1965 el momento presente?

*Totalmente*  
*Parcialmente*  
*No*  
*No sabe*

7. ¿Cuánto pagó a pagar?

*\$ \_\_\_\_\_*  
*No sabe*

8. ¿Quién pagó por todo parte de los servicios que le prestaron?

*I.C.S.S*  
*Caja Prev*  
*Patrón*  
*Otros*  
*Gratis*  
*No sabe*

9. ¿Cuánto tiempo hace que consultó a un dentista por última vez?

*# de años*  
*Nunca*  
*No sabe*

### Evaluación clínica (8).

Las personas seleccionadas por sub-muestreo, del grupo al cual se le hizo la entrevista domiciliaria, son sometidas a una serie de exámenes clínicos, que se realizan, haciendo pasar al paciente por las siguientes unidades de producción, y de acuerdo con la edad del examinado:

Recepción, agudeza visual, peso, talla, prueba cutánea, rayos X, examen físico, electrocardiograma, agudeza auditiva, examen oral y exámenes de laboratorio.

En las fases de examen clínico participa el siguiente personal: dos Médicos (un Pediatra y un Internista) un Odontólogo de Salud Pública, una Enfermera, una recepcionista, y una técnica de laboratorio. El Odontólogo es coordinador del equipo, cuyas funciones son:

### Funciones del Odontólogo (9)

“Por su experiencia administrativa y su mayor estabilidad en el trabajo de campo, el Odontólogo actúa como coordinador de la unidad clínica. Sus labores como tal, son:

- a. Reclamar diariamente al supervisor y entregar a la recepcionista, las historias científicas de los pacientes citados para el día siguiente, y los suministros autorizados.
- b. Redistribuir el trabajo en la unidad ante la falta transitoria de alguno de sus miembros o la eventual sobrecarga de pacientes.
- c. Organizar con la recepcionista, el recurso de los pacientes a través del examen y el transporte de regreso de quienes lo requieran.
- d. Actuar como coordinador administrativo para todos los miembros de la unidad clínica, tratando de solucionar las dificultades que se presenten y que le consulten los demás funcionarios.
- e. Reunir periódicamente a todo el personal para examinar y discutir las experiencias en el trabajo de campo y tratar de superar las dificultades que se vayan presentando. Un resumen de estas discusiones le será entregado al supervisor.
- f. Responder ante el supervisor por las actividades, equipos y suministros de la unidad clínica.

- g. Reunirse diariamente con el supervisor para:
  - i. Analizar las historias producidas y las ausencias al examen.
  - ii. Asignar a los entrevistados las lecturas domiciliarias de pruebas cutáneas.
  - iii. Resolver los despachos de información y materiales a la oficina y laboratorios centrales.
  - iv. Estudiar las necesidades de la unidad clínica y su personal, consultando los informes de la auxiliar de laboratorio.
  - v. Examinar los suministros acordados en el día pasado y en el siguiente para las personas que asistan al examen.
  - vi. Reclamar al supervisor las historias de los citados para el día siguiente y revisar su contenido.
- h. Actuar como supervisor encargado en ausencia transitoria de éste y por su designación
- i. Organizar con el supervisor y los médicos residentes, las reuniones conjuntas con los entrevistadores.

### El Odontólogo como examinador

(Su supervisión como propuesta a cargo de los asesores de Odontología). Sus deberes en esta actividad comprenden:

- a. Desarrollar los siguientes procedimientos básicos:
  - i. Examen bucodental.
  - ii. Agudeza auditiva, en personas de ocho años y más.
- b. Controlar la integridad de los procedimientos realizados mediante su minuciosa revisión, antes de despedir al paciente.
- c. Controlar diariamente el funcionamiento del audiómetro al iniciar las pruebas auditivas.
- d. Ejecutar eventualmente electro cardiograma en individuos de 20 años y más.

Los exámenes que realiza el Odontólogo, además del eventual de la toma de electrocardiograma, son: la audiometría y el examen propiamente oral que comprende aspectos de: caries dental (índice de Russell), para todas las edades; cálculos (higiene oral), para todos los examinados; necesidades de prótesis, para personas de 1 a 18 años; Periodontopatías (índice de Russell), para todas las edades; cálculos (higiene oral), para todos los examinados; necesidades de prótesis, para personas de 15 años y más; y anomalías incapacitantes, para toda las edades.

Las cartas de exámenes utilizadas, aparecen a continuación con su correspondiente instructivo, en el cual están claramente establecidos los criterios que se tienen en cuenta.



**12 - MORBILIDAD ORAL**

UNIDAD	SEGMENTO	FAMILIA	PERSONA	E D A D (años)	S E X O M1 F2
--------	----------	---------	---------	-------------------	------------------

**1. - CARIES DENTAL**

**SUPERIOR**

Derecho	Izquierdo																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>3M</th><th>2M</th><th>1M</th><th>2P</th><th>1P</th><th>C</th><th>1L</th><th>1C</th></tr> <tr><td>P.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T.</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	3M	2M	1M	2P	1P	C	1L	1C	P.								T.	X	X						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>1C</th><th>1L</th><th>C</th><th>1P</th><th>2P</th><th>1M</th><th>2M</th><th>3M</th></tr> <tr><td>P.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> </table>	1C	1L	C	1P	2P	1M	2M	3M	P.								T.						X	X
3M	2M	1M	2P	1P	C	1L	1C																																										
P.																																																	
T.	X	X																																															
1C	1L	C	1P	2P	1M	2M	3M																																										
P.																																																	
T.						X	X																																										

**INFERIOR**

Derecho	Izquierdo																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>3M</th><th>2M</th><th>1M</th><th>2P</th><th>1P</th><th>C</th><th>1L</th><th>1C</th></tr> <tr><td>P.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T.</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	3M	2M	1M	2P	1P	C	1L	1C	P.								T.	X	X						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>1C</th><th>1L</th><th>C</th><th>1P</th><th>2P</th><th>1M</th><th>2M</th><th>3M</th></tr> <tr><td>P.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> </table>	1C	1L	C	1P	2P	1M	2M	3M	P.								T.						X	X
3M	2M	1M	2P	1P	C	1L	1C																																										
P.																																																	
T.	X	X																																															
1C	1L	C	1P	2P	1M	2M	3M																																										
P.																																																	
T.						X	X																																										

**TOTALES**

Indice	C (C)	O (O)	E	Ei (E)	Indice	Sano	Total dientes
CCP	1	2	3	4	5		
	6	7	8		9		

### Instructivo

Esta carta fue elaborada por la sección de Odontología del Ministerio de Salud Pública, en colaboración con el Departamento Odontología Social y Preventiva de la Universidad y Antioquía, y la escuela de Salud Pública de la Universidad de Antioquía, asesorados por el asistente especial del jefe de la división de Salud Pública dental y recursos del servicio de Salud Pública de los Estados Unidos de Norteamérica.

**2. - ESTADO DE LA ERUPCION** (personas de 1 a 18 años)

**SUPERIOR**

Derecho	Izquierdo																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>3M</th><th>2M</th><th>1M</th><th>2P</th><th>1P</th><th>C</th><th>1L</th><th>1C</th></tr> <tr><td>P.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T.</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	3M	2M	1M	2P	1P	C	1L	1C	P.								T.	X	X						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>1C</th><th>1L</th><th>C</th><th>1P</th><th>2P</th><th>1M</th><th>2M</th><th>3M</th></tr> <tr><td>P.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> </table>	1C	1L	C	1P	2P	1M	2M	3M	P.								T.						X	X
3M	2M	1M	2P	1P	C	1L	1C																																										
P.																																																	
T.	X	X																																															
1C	1L	C	1P	2P	1M	2M	3M																																										
P.																																																	
T.						X	X																																										

**INFERIOR**

Derecho	Izquierdo																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>3M</th><th>2M</th><th>1M</th><th>2P</th><th>1P</th><th>C</th><th>1L</th><th>1C</th></tr> <tr><td>P.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T.</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	3M	2M	1M	2P	1P	C	1L	1C	P.								T.	X	X						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>1C</th><th>1L</th><th>C</th><th>1P</th><th>2P</th><th>1M</th><th>2M</th><th>3M</th></tr> <tr><td>P.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> </table>	1C	1L	C	1P	2P	1M	2M	3M	P.								T.						X	X
3M	2M	1M	2P	1P	C	1L	1C																																										
P.																																																	
T.	X	X																																															
1C	1L	C	1P	2P	1M	2M	3M																																										
P.																																																	
T.						X	X																																										

**3. - PERIODONTOPATIAS**

**SUPERIOR**

Derecho	Izquierdo																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>3M</th><th>2M</th><th>1M</th><th>2P</th><th>1P</th><th>C</th><th>1L</th><th>1C</th></tr> <tr><td>P.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T.</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	3M	2M	1M	2P	1P	C	1L	1C	P.								T.	X	X						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>1C</th><th>1L</th><th>C</th><th>1P</th><th>2P</th><th>1M</th><th>2M</th><th>3M</th></tr> <tr><td>P.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> </table>	1C	1L	C	1P	2P	1M	2M	3M	P.								T.						X	X
3M	2M	1M	2P	1P	C	1L	1C																																										
P.																																																	
T.	X	X																																															
1C	1L	C	1P	2P	1M	2M	3M																																										
P.																																																	
T.						X	X																																										

**INFERIOR**

Derecho	Izquierdo																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>3M</th><th>2M</th><th>1M</th><th>2P</th><th>1P</th><th>C</th><th>1L</th><th>1C</th></tr> <tr><td>P.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T.</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	3M	2M	1M	2P	1P	C	1L	1C	P.								T.	X	X						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th>1C</th><th>1L</th><th>C</th><th>1P</th><th>2P</th><th>1M</th><th>2M</th><th>3M</th></tr> <tr><td>P.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>T.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr> </table>	1C	1L	C	1P	2P	1M	2M	3M	P.								T.						X	X
3M	2M	1M	2P	1P	C	1L	1C																																										
P.																																																	
T.	X	X																																															
1C	1L	C	1P	2P	1M	2M	3M																																										
P.																																																	
T.						X	X																																										

Totales	0	1	2	6	8	Total dientes	Indice
Permanentes							
Temporales							

5 - PROTESIS (personas de 15 años y más)						
Parcial	Funcional		Necesita		CODIGO	
Superior:	Tiene:	Si 1 <input type="checkbox"/> No 2 <input type="checkbox"/>	No tiene:	Si 3 <input type="checkbox"/> No 4 <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	
Inferior:	Tiene:	Si 1 <input type="checkbox"/> No 2 <input type="checkbox"/>	No tiene:	Si 3 <input type="checkbox"/> No 4 <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	
<b>Total</b>						
Superior:	Tiene:	Si 1 <input type="checkbox"/> No 2 <input type="checkbox"/>	No tiene:	Si 3 <input type="checkbox"/> No 4 <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	
Inferior:	Tiene:	Si 1 <input type="checkbox"/> No 2 <input type="checkbox"/>	No tiene:	Si 3 <input type="checkbox"/> No 4 <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	
6 - ANOMALIAS INCAPACITANTES						
Fisura Palatina:	Si trat. 1 <input type="checkbox"/>	Si, no trat. 2 <input type="checkbox"/>	No 3 <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
Fisura Labial:	Si trat. 1 <input type="checkbox"/>	Si, no trat. 2 <input type="checkbox"/>	No 3 <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
Otras anomalias incapacitantes:	Si <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>			
<b>Causa:</b>	Prognatismo . . .	<input type="checkbox"/>	Mordida cerrada	<input type="checkbox"/>		
	Retrognatismo . . .	<input type="checkbox"/>	Diastema . . .	<input type="checkbox"/>		
	Mordida abierta . . .	<input type="checkbox"/>	Apiñamiento . . .	<input type="checkbox"/>		
	Otras anomalias	<input type="checkbox"/>	(Especificar) _____			

## 1. Evaluación de la Caries dental

### Criterios para el índice de COP

1. Cariados (C): un diente permanente se cuenta cómo cariados, cuando presenta:
  - a. Caries clínicamente visible.
  - b. Opacidad del esmalte que indique la lesión cariñosa.
  - c. Cuando en las fisuras o fosas, el explorador penetra y se puede constatar tejido dentario reblandecido en el fondo.
  - d. Cuando hubiese restauración y se encontrara en el mismo diente, uno de los criterios arriba descritos
2. Obturado (O): un diente permanente se cuenta como obturado cuando presenta una restauración con material permanente como amalgama, oro, silicatos como resina acrílica y cemento de oxifosfato.
  1. **Extraído (E):** un diente permanente se contará como extraído, cuando no esté presente en el momento del examen y el examinado ha pasado la edad en que debía haber erupcionado; hay espacio para ello y no hay signo visible para que esto ocurra, existiendo conocimiento seguro de que fue extraído por caries. En este caso la

asimetría de la erupción de los siguientes puede auxiliar en la decisión que debía ser el examinador.

2. **Extracción indicada (Ei):** un diente permanente se cuenta como de "extracción indicada" desde que la corona clínica haya sido destruida por caries y se encuentre obviamente exposición pulpar.

### Criterios para el índice ceo

Los mismos que se consideran para COP. En este índice (ceo) no se consideran los dientes extraídos.

### Otros criterios

1. Se considera erupcionado un diente permanente o temporal cuando cualquier porción de su corona clínica haya atravesado la fibromucosa gingival y pueda ser tocada por el explorador.
2. Cuando un diente permanente y un temporal se encuentran ocupando el mismo espacio, se anotará sólo el permanente.
3. Cuando exista duda entre dientes:
  - a. Sano y cariados, se anotará "sano"
  - b. Cariados y obturado, se anotará "obturado"
  - c. Cariados y extracción indicada, se anotará "cariados".
4. No se consideran como atacados por caries dentaria los dientes que se presenten:
  - a. **Obturado:** desde que la causa de la obturación no se "caries", por ejemplo: dientes con restauraciones motivadas por trauma, razones estéticas, protésicas.
  - b. **Extraído:** por razones traumáticas, ortodoncistas, estéticas o protésicas o por anodoncias congénitas.

## 2. El método de examen

Cada superficie de los dientes debe ser recorrida por el explorador hasta que se llegue a un diagnóstico seguro (no se debe confiar sólo en la vista), usando el explorador con una fuerza igual a la que se usa para escribir normalmente, y sólo por el lado de la hoz. El examen se realizará con luz natural y sin utilizar secado con aire.

### Código de anotaciones

0. Espacio vacío
1. Diente permanente cariado = C.
2. Diente permanente obturado = O.
3. Diente permanente extraído = E.
4. Diente permanente extracción indicada = Ei.
5. Diente permanente sano
6. Diente temporal cariados = c.
7. Diente temporal obturado = o.
8. Diente temporal extracción indicada = e.
9. Diente temporal sano.

### Instrucciones para los examinados

Se iniciará el examen por el espacio del tercer molar superior derecho; después el segundo molar y así sucesivamente hasta llegar al tercer molar superior izquierdo, pasando luego al tercer molar inferior izquierdo y terminando en el tercer molar inferior derecho.

### Indicaciones para la anotación

Los números de 0 a 5, se anotará en la línea P. y corresponde a dientes permanentes, y los números del 6 al 9, serán anotados en la línea T. Y corresponden a los dientes temporales.

## 3. Evaluación del estado de la erupción.

### Definición

La erupción de los dientes es un proceso normal de migración del diente cronológicamente para cada tipo de dentición y pieza, el cual está comprendido desde la formación del diente hasta que éste alcanza la línea de oclusión (B).

## Población examinar

Se realizará en aquel grupo cuya edad es de entre 1y 18 años.

## Criterios

- Grado 0 = Toda pieza temporal o permanente que no haya erupcionado.
- Grado 1 = Toda pieza temporal o permanente que apenas haya atravesado la fibromucosa oral.
- Grado 2= Toda pieza temporal o permanente cuya corona clínica no haya alcanzado aún el plano de oclusión.
- Grado 3: Toda pieza temporal o permanente cuya corona clínica ya alcanzó el plano de oclusión.

Cuando la pieza dental se encuentre en una mal posición tal que le impide alcanzar el plano de oclusión, se considera grado 3, de acuerdo a la anatomía de la pieza; podemos decir que está totalmente expuesta su corona clínica.

**Nota:** cuando un diente haya sido extraído por cualquier causa, debe colocarse en el aspecto correspondiente para la medición del estado de la erupción un guión (-), ya que de un diente extraído se desconoce la historia del proceso de la erupción, y el grado 0 sólo se anotará cuando el diente por razón cronológica aún no ha perforado la fibromucosa y por lo tanto no puede verse al examen clínico. Lo anterior se refiere tanto a piezas anteriores como posteriores de ambas arcadas.

## Registro de datos

La ficha representa los espacios para los dientes permanentes (P) y los temporales (T) y se anotará en cada espacio el grado correspondiente a cada uno de los dientes examinados; comenzando por el tercer molar superior derecho, se continuará hasta el tercer molar superior izquierdo, y se descenderá al tercer molar inferior izquierdo para terminar el tercer molar inferior derecho.

## 4. Evaluación de cálculos

### Definición

Cálculos son depósitos de sustancias inorgánicas compuestas esencialmente por carbonato de calcio y fosfatos, mezcladas con alimentos, detritos, bacterias y células de descamación. Los cálculos dentales se dividen en dos tipos, diferenciados especialmente por su localización en relación a la encía libre del diente.

1. Cálculo supra gingival: cuando se observan depósitos localizados de la encía marginal libre hacia oclusal, comúnmente son de color blanco o amarillo oscuro.
2. Cálculos sobre gingival: cuando los depósitos están localizados de la encía marginal hacia apical, los cuales son generalmente de color negro brillante, debido a la inclusión de pigmentos sanguíneos (10).

## 5. Registro de datos

Se efectuará de acuerdo a la división establecida, indicando la presencia o ausencia de cada tipo de cálculo mediante una marca (+) en la casilla correspondiente.

## 6. Evaluación de las periodontopatías.

Se emplea para ello el índice de Russell.

### Definiciones

**Periodontales:** El periodo en que está formado por todos los elementos de sostén del diente, es decir: cemento, membrana periodontal, alveolo óseo y encía (11).

**Periodontopatías:** puede considerarse como periodontopatías todos los procesos patológicos de naturaleza inflamatoria y degenerativa que afectan al periodonto. Tales procesos suelen tener las siguientes características: gingivitis, formación de sacos, reabsorción del alveolo óseo y por último, caída de los dientes.

### Clasificación

No es posible por el momento adoptar un sistema universal válido para la clasificación de las periodontopatías a partir de la etiología de la anatomopatología de estos procesos, ya que los criterios de este tipo carecen de precisión suficiente. No obstante, con vista a la ejecución de encuestas internacionales, puede admitirse una clasificación de las periodontopatías basada exclusivamente en el registro de sus signos clínicos. Cabe por tanto clasificar a las personas que padecen periodontopatías en dos grupos, a saber: el de las que padecen lesiones superficiales limitadas a la inflamación de la encía, y el de las que padecen lesiones profundas con formación de sacos, acompañados o no de inflamación (12).

1. **Inflamación gingival:** Se considera que existe inflamación gingival cuando se descubre alrededor de uno o más dientes cualquiera de los siguientes signos: inflamación, ulceración o hemorragia.
2. **Sacos periodontales:** debe registrarse la presencia de todo saco de más de 3mm de profundidad. Este criterio aunque fijado arbitrariamente, es al menos objetivo. En este tipo de evaluación no se pretende distinguir los sacos propiamente dichos de los falsos sacos. El índice

de Russell, como el índice COP, se basa en la unidad diente. Cada diente recibe una nota de acuerdo con el estado de salud de sus estructuras de soporte. La referida nota se atribuye de acuerdo con la presencia de señales objetivas de alteraciones de la normalidad, fácilmente identificables. A cada señal se adjudica una nota de 0 a 8, ponderada cuidadosamente de acuerdo con su importancia. La media de las notas atribuidas a los diferentes dientes presentes en la boca, representa el "recuento periodontal" del individuo. El índice de Russell se representa por la media aritmética de las cuentas obtenidas en un grupo de individuos.

### Criterios

- Grado 0: Negativo, o ausencia de inflamación gingival. No hay pérdida de función debida a la destrucción de los tejidos de soporte.
- Grado 1: Gingivitis incipiente. Cuando hay inflamación en la encía libre, sin circunscribir al cliente.
- Grado 2: Gingivitis. Cuando a inflamación que circunscribe al diente sin haber ruptura aparente la inserción epitelial.
- Grado 6: Conformación de sacos. Cuando hay ruptura de la inserción epitelial y formación de saco (no es un surco abierto por la promesa acción de la encía libre). No hay interferencia con la unión normal de la masticación, el diente está firme en el alvéolo y no hay inmigración.
- Grado 8: Destrucción avanzada con pérdida de la función masticatoria. Cuando el diente puede estar móvil o completamente suelto. Puede sonar apagado a la percusión con un instrumento metálico. El diente puede ser comprimido en su alvéolo.

El grado atribuido a las diversos tipos de lesión fue cuidadosamente estudiado para que correspondiera con la gravedad de las mismas. Así, de este modo, las lesiones inflamatorias de los tejidos blandos se les atribuyó un grado bajo, y a las lesiones óseas destructivas, uno alto.

Para estudios epidemiológicos no se incluye el grado 4, por necesitar el examen radiográfico. Ésa omisión trae consigo una estimación menor del índice, aunque no impide que se puedan establecer comparaciones válidas entre dos o más grupos de individuos, ya que este factor interfiere uniformemente en los diferentes grupos examinados.

## 7. Evaluación de la necesidad prótesis.

**Nota:** sólo se realizará para aquellas personas de 15 años o más.

### Definiciones

1. **Prótesis total:** se consideran aquellas prótesis mucosoportadas con base acrílica o metálica, las cuales reponen todos los dientes naturales de la arcada superior e inferior.



2. **Prótesis parcial:** aquel tipo de prótesis fija y removible de material metálico combinado, mucosoportada o mucodentrosoportada que reemplaza uno o más dientes naturales.

#### Criterios de examen

1. Una persona que sólo posee un diente natural y tenga una prótesis que reemplace los otros dientes, será considerada como prótesis total.
2. Cuando una persona posea una o más raíces de algunas piezas dentales que lógicamente deberán eliminarse y queda totalmente desdentado, se procederá como con necesidad de prótesis total.
3. La presencia de prótesis es un dato que se considera necesario para conocer que el porcentaje de personas han reemplazado sus dientes perdidos.
4. Los resultados pueden expresarse como porcentaje de personas en que la extracción de los dientes naturales restantes está indicada, de personas que han perdido todos sus dientes naturales, y de personas que usan prótesis completas. Dichas tasas pueden establecerse por separado para los maxilares superior e inferior, y en cualquier caso, se calcularán en función de la edad de los sujetos estudiados.
5. También se puede evaluar, a condición de que se haga por separado, la presencia o la necesidad de prótesis parciales.

## 8. Evaluación de anomalías incapacitantes.

#### Definición

Las siguientes anomalías dentomaxilofaciales se consideran como incapacidades cuando desfiguran al individuo y/o le impiden el ejercicio de una función:

1. **Paladar hendido:** defecto relativo al desarrollo del paladar duro blando.
2. **El labio hendido:** defecto relativo al desarrollo del labio.
3. **Sobre oposición maxilar:** (retrognatismo). Distancia anormal horizontal (4mm o mayor) entre los bordes incisales de dientes incisivos superiores e inferiores; los incisivos superiores sobrepasan a los incisivos inferiores en el plano sagital.
4. **Mordida cerrada:** incisivos superiores e inferiores sobrepuestos, cuando vistos desde el plano oclusal, la mitad o más de la corona clínica de los incisivos inferiores está cubierta por los incisivos superiores.
5. **Apiñamiento:** desproporción entre el tamaño del hueso alveolar y los dientes, con exceso de tejido dental. Sólo será para cuando se ajuste al criterio expuesto todo en el 6. 1. 1.

6. **Separación excesiva:** (Diastema). Desproporción entre el tamaño del hueso alveolar y los dientes, con deficiencia de tejido dental.
7. **Mordida abierta:** cuando en oclusión céntrica y una falta de contacto entre los incisivos erupcionados, que de desfiguración notoria el paciente.

**Nota:** cuando haya duda en relación con la ausencia o presencia de una enfermedad o condición, marque la como ausente.

A nadie escapa la importancia que el resultado de esta investigación traerá, especialmente para la Odontología Colombiana, cuyo futuro obliga a grandes responsabilidades.

Debemos tener la certeza de que nuestra profesión ha entrado a su mayoría de edad, ocupando el sitio que le corresponde en nuestra sociedad, conocedora, clara y técnicamente, de cuáles son sus derechos y cuáles sus obligaciones.

## Referencias bibliográficas

5. **Dr. Alexander Roberston** - Director ejecutivo de la facultad Milblack Memorial. Palabras de bienvenida a los participantes de la conferencia.
6. **Dr. Alberto Arreaza Guzmán**- Presidente de la conferencia, Director del colegio de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Observaciones preliminares a la conferencia.
7. **"La Carta de Punta del Este"**, de la alianza para el progreso, unión Panamericana, Secretaría General Organización de Estados Americanos, Washington, D. C. 1961, documentos oficiales de los Estados Americanos, O. E. A. C. H/XII. 1.
8. **Manual de la Investigación Nacional de Morbilidad.** Estudios de Recursos Humanos para la Salud y Educación Médica.
9. **Manual de Entrevista Domiciliaria** (profesional) capítulo 1, páginas 3 y 4.
10. **Manual General de Operaciones.** Investigación Nacional de Morbilidad. Páginas 12 a 16.
11. **Formulario Empleado en la Entrevista Domiciliaria.**
12. **Manual de Evaluación Clínica para Odontólogos.** Páginas 15 -7 y 15 -8.
13. **Departamento Odontología Preventiva y Social,** facultad de Odontología, Universidad de Antioquía. 1964.

14. [Greene C. John and Jack R. Vermillon](#). "Índice Higiene Oral". The Journal of the América dental association 61: 174, 1960.
15. [Organización Mundial de la Salud \(1961\)](#). Las Periodontopatías: Informe de un Comité de Expertos en Higiene Oral, Ginebra (Organización Mundial de la Salud Ser. Inf. Tec. 207).
16. [Organización mundial Ser. Inf. Tec.](#) 242 pág. 17 1962.

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 (Descriptores 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&IstisScript=iah/iah.xis&tbase=LILACS&tform=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 citas 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: [actaodontologicacol@gmail.com](mailto:actaodontologicacol@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 2. Julio - Diciembre de 2014

---

- » ¿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.
- » 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, Gustavo Bergonzoli.
- » 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, Luisa Fernanda Beltrán Gordillo, Elías Guevara Molan, Andrea Paola Quintero Oviedo, Alexi Johanna Sandoval Aparicio.
- » 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.
- » 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, Andrés Leonardo Pantoja Neira, Luis Alberto Sánchez-Alfaro.
- » 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, Juan Sebastián Rojas-Ramírez, Margarita Viviana Úsuga-Vacca, Carolina Torres-Rodríguez, Edgar Delgado-Mejía.
- » 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.
- » 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, Javier Laureano Niño Barrera.

- » 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 Forer, Julie Johana Franco Rodríguez, Carlos Andrés Rodríguez Delgad, Luis Enrique Cabana Larrazábal, Laura Ximena Peñuela Valderrama, Frankamilo Garzón Godoy, Mirabai Bermúdez Nur.
- » 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, Nathalia Marcela Rosero Tovar, Juliana Manuela Suárez Sierra, Juan Fernando Flórez Cala, Jullderth Alejandro Bastidas.
- » Tratamiento de la recesión gingival con membrana amniótica. Reporte de caso clínico (*Gingival recession treatment with amniotic membrane. Case report*).  
Yuri Castro Rodríguez, Giselle Ángeles, Melgarejo, Sixto Grados Pomarino.

#### LECTURA RECOBRADA:

- » Manual de semiología oral (1968) (*Oral semiology guide*).  
Joaquín Rubiano Melo.

### 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 Departmen*)  
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. Guitiérrez, 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 Mercedez 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 cariología 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 Rocío 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 Cuchía
- » 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

#### ACTA ODONTOLÓGICA COLOMBIANA

Volumen 1, número 2. Julio-Diciembre de 2011

- » 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 Hinestrosa. Un olvidado precursor de la odontología en Colombia (*Guillermo Tavera Hinestrosa. 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 (*Etnography 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 Lucía Patiño, Andrea Carolina Monroy Díaz y María Consuelo Suárez 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 (*PvviH*) 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)  
<http://dx.doi.org/10.15446/aoc>

