

7

# ACTA

## Odontológica Colombiana

Vol. 4 N° 1 Enero - Junio, 2014

ISSN 2027-7822



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)



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA  
SEDE BOGOTÁ  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



Volumen 4 N° 1 Enero - Junio, 2014

### UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

\_ RECTOR

Ignacio Mantilla Prada

\_ VICERRECTORÍA GENERAL

Jorge Iván Bula Escobar

\_ VICERRECTORÍA ACADÉMICA

Alfonso Correa Motta

\_ VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

Alexander Gómez Mejía

\_ VICERRECTORÍA SEDE BOGOTÁ

Diego Hernández Losada

\_ SECRETARÍA GENERAL

Catalina Ramírez Gómez

### FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

\_ DECANATURA

Manuel Roberto Sarmiento Limas

\_ SECRETARÍA ACADÉMICA DE FACULTAD

Carlos Durán Meléndez

\_ VICEDECANATURA ACADÉMICA

Juan Norberto Calvo Ramírez

\_ VICEDECANATURA DE BIENESTAR

Francisco Javier Acero Luzardo

\_ DIRECCIÓN DE ÁREA CURRICULAR

Martha Esperanza Fonseca Chaparro

\_ DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Diego Sabogal Rojas

\_ DEPARTAMENTO DE SALUD ORAL

Ángela Inés Galvis Torres

\_ DEPARTAMENTO DE SALUD COLECTIVA

John Harold Estrada Montoya

\_ CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

Martha Esther Herrera Ruiz

# ACTA

## Odontológica Colombiana

ISSN - 2027-7822

[www.odontologia.unal.edu.co/actaodontologica.php](http://www.odontologia.unal.edu.co/actaodontologica.php)

---

### DIRECTOR

Manuel Roberto Sarmiento Limas

### EDITOR

John Harold Estrada Montoya

### EDITORES ASOCIADOS

Yesica Daniela Lizcano Pinzón

Carlos Andrés Franco Blanco

### CORRECCIÓN DE ESTILO

Luis Alberto Sánchez-Alfaro

### DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Tatianna Castillo Reyes

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

### PORTADA

Dr. Guillermo Vargas Paredes. Padre de la Odontología en Colombia. Fuente: Revista Odontología UN de Colombia 1982; 8(1): 47-121.

---

### PERIODICIDAD SEMESTRAL

© 2014

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

BOGOTÁ, D.C., COLOMBIA

JUNIO 30 DE 2014

---

Para mayor información y contribuciones dirijase a:

### **JOHN HAROLD ESTRADA MONTOYA**

*Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Odontología*

Editor Acta Odontológica Colombiana

*Correos electrónicos*

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

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

*Teléfonos:*

(57-1) 3165000 Ext 16019

## \_ COMITÉ EDITORIAL

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

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

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

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

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

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

## \_ COMITÉ CIENTÍFICO

**João Carlos Gómez**  
Profesor y director del departamento de odontología restaurativa. Facultad de Odontología. State University of Ponta Grossa, PR, Brazil.

**Eduardo Villamor**  
PhD en nutrición en epidemiología. Asociado de la Universidad de Michigan.

**Maria Vallet Regí**  
PhD en ciencias químicas en la Universidad Complutense de Madrid. Profesora catedrática de la Universidad Complutense de Madrid.

**Ángel Emilio Bernal Balaéz**  
Estomatólogo Universidad de La Habana. CUBA. Magister en Histología, PhD Patología Bucal.

**Diego Enrique Betancourt Castro**  
Odontólogo Universidad Nacional de Colombia. Esp. en Odontología integral del adulto, Universidad de Antioquia

**Sonia Del Pilar Bohórquez Ávila**  
Odontóloga. Universidad Nacional de Colombia. Magister en patología bucal. Universidad de São Pablo.

**Carmen Alicia Cardozo De Martínez**  
Doctor en odontología. Pontificia Universidad Javeriana. Magister en Periodoncia.

**Jorge Orlando Cortés**  
Especialista en Endodoncia. Pontificia Universidad Javeriana. Especialista en Evaluación Educativa. Universidad Santo Tomás. Magister en Evaluación en Educación. Universidad Santo Tomás.

### **Mauricio Duarte Orozco**

Especialista en rehabilitación oral, Universidad Militar Nueva Granada - Fundación C.I.E.O.

### **Gloria Esperanza González Castro**

Estomatóloga Pediatra, Universidad Nacional de Colombia.

### **Guillermo Andrés Gracia Owens**

Especialista Cirujano oral y Maxilofacial  
Universidad Nacional de Colombia.

### **Angela Liliana Grandas Ramírez**

Especialista en Estomatología Pediátrica,  
Universidad Nacional de Colombia.

### **Alba Patricia Guerrero Rodríguez**

Ortodoncista. Pontificia Universidad Javeriana.  
Magister en educación con énfasis en sociología.  
Universidad Pedagógica Nacional.

### **Martha Esther Herrera Ruíz**

Ortodoncista, Universidad Nacional de Colombia.  
Especialidad en Bioética Universidad del Bosque.  
Especialidad en docencia Universitaria, Universidad del Bosque. Magister en Bioética, Universidad del Bosque.

### **Sofía Jacome Liévano**

Esp. Magister en salud familiar. Universidad El Bosque.

### **Clementina Infante Contreras**

Especialista en Ortodoncia, Universidad Nacional Autónoma de México. Especialización en Estadística Universidad Nacional De Colombia.

### **Sergio Iván Losada Amaya**

Especialista en Periodoncia y Medicina Oral, Universidad El Bosque.

### **María Carolina Morales Borrero**

Master administración en salud, Pontificia Universidad Javeriana. Ph D Salud Pública, Universidad Nacional de Colombia.

### **Fredy Fabian Pardo Romero**

Especialidad en Administración en Salud pública. Universidad Nacional de Colombia. Especialización en Periodoncia y Medicina Oral. Universidad El Bosque.

### **Hector Ángel Polanco Narváez:**

Magister en Salud Pública, Universidad Nacional de Colombia. Especialización en Epidemiología Universidad Antioquia.

### **Mauricio Rodríguez Godoy**

Magíster en Epidemiología clínica.  
Universidad Nacional de Colombia.

### **Elizabeth Suarez Zuñiga**

Magister en administración de salud, Pontificia Universidad Javeriana. Especialista en epidemiología oral para la administración de los servicios de salud, Universidad El Bosque.

### **Carlos Eduardo Serrano**

Especialista en Periodoncia y Magister en ciencias odontológicas. Universidad de Gotemburgo.

### **Clemencia Vargas Vargas**

Especialista en Rehabilitación oral. Fundación CIEO. Doctorado en Antropología dental. Universidad de Buenos Aires.

# Contenido

Editorial	7	Editorial
Original research		Investigaciones originales
<i>Human teeth biobank for research in odontology</i>	9	<b>Biobanco de dientes humanos para investigación en odontología</b> <i>Lina C González Pita</i> <i>Margarita Viviana Úsuga Vacca</i> <i>Carolina Torres Rodríguez</i> <i>Edgar Delgado Mejía</i>
<i>Levels of satisfaction of dentistry students in the "Universidad Nacional de Colombia" about their career</i>	23	<b>Nivel de satisfacción de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional de Colombia con su carrera</b> <i>Diana M Giraldo</i> <i>Héctor Polanco Narváez</i> <i>Clara Patricia Acuña Ramos</i> <i>Helena Vélez</i>
<i>Free tools of e-marketing for web visibility in a dental clinic</i>	39	<b>Herramientas gratuitas de e-marketing para mejorar la visibilidad en internet de una clínica odontológica</b> <i>Jorge Iván Martínez Espitia</i> <i>Adriana del Pilar Sáenz Rodríguez</i>
<i>Discrimination and stigmatization of people living with HIV/AIDS: literature review</i>	57	<b>Discriminación y estigmatización de las personas viviendo con VIH/SIDA: revisión de la literatura</b> <i>Andrés Leonardo Pantoja Neira</i> <i>John Harold Estrada Montoya</i>
<i>Effectiveness of lyophilized amniotic membrane as barrier in guided bone regeneration in rabbit tibias</i>	81	<b>Eficacia de la membrana amniótica liofilizada como barrera en la regeneración ósea guiada en tibias de conejos</b> <i>Josef Yábar Condori</i> <i>Yuri Castro Rodríguez</i> <i>Sixto Grados Pomarino</i> <i>Katia Medina Calderón</i> <i>Emma Castro Gamero</i>

*Regenerative Endodontic: Use of autologous platelet-rich fibrin in vital permanent teeth with pulpal pathology. Narrative review of the literature* 91 Endodoncia regenerativa: utilización de fibrina rica en plaquetas autóloga en dientes permanentes vitales con patología pulpar. Revisión narrativa de la literatura  
*Tatiana Ramírez Giraldo*  
*Henry Sossa Rojas*

*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* 113 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  
*Paula Alejandra Camargo Guevara*  
*Henry Sossa Rojas*

*Determination of the need for orthodontic treatment in a population of Tepic Nayarit, México* 131 Determinación de la necesidad de tratamiento de ortodoncia en población de Tepic Nayarit, México  
*Alan Paul Ayala-Sarmiento*  
*Alma Rosa Rojas-García*  
*Jaime Fabián Gutiérrez-Rojo*  
*Francisco Javier Mata-Rojas*

*Adjustment Index Pont for women and men* 139 Ajuste del Índice de Pont para mujeres y hombres  
*Paula María Nava-Salcedo*  
*Jaime Fabián Gutiérrez-Rojo*  
*Alma Rosa Rojas-García*

*Cyst of the jaws in Artemisa Maxillofacial Departmen* 149 Quistes de los maxilares en el Servicio de Cirugía Maxilofacial de Artemisa  
*Juan Carlos Quintana Díaz*  
*Mayriam Quintana Giralte*

## Recovered readings 157 Lecturas recobradas

*History and events leading to the founding of the Faculty of Dentistry, Universidad Naiconal de Colombia* Antecedentes y hechos que condujeron a la fundación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia  
*Jesús V. Guitiérrez*  
*Alfonso Delgado F.*

Instructions for writers 221 Instrucciones para autores

Index of published articles 251 Índice de artículos publicados



Apreciados lectores, comunidad académica en general y de la Facultad:

Quiero presentarles un caluroso saludo derivado del nuevo nombramiento como Decano de la Facultad de Odontología, otorgado por el Consejo Superior Universitario de la Universidad Nacional de Colombia para el periodo 2014–2016, el cual culminará ese año en el mes de junio.

Se cumplió completamente con la reglamentación estatutaria y participé de reuniones con docentes y estudiantes acordes con el mecanismo de participación denominado "consulta", que para ellos es parte de sus responsabilidades. Sin embargo, muy a mi pesar, tal vez derivado de ser el único candidato, la participación fue baja en ambos estamentos, aunque con mayor proporción en los estudiantes.

Además, se propició una reunión con los trabajadores de la Facultad para participarles los planes de acción para este nuevo periodo, dejando en claro que con la participación y el compromiso de todos, como equipo de trabajo, se lograrán cumplir las metas propuestas.

Denominé el proyecto "Retos de la Facultad para el primer cuarto del siglo XXI". Plan de acción hacia el 2025, derivado de las acciones que a nivel administrativo se tornan tan lentas y que para poder completarlas básicamente se tienen cerca de diez años en su planeación y ejecución. De esto se puede intuir que los planes a corto y mediano plazo, pese a la gestión administrativa, se convertirán en acciones a largo plazo. En este sentido, se deben plantear entonces, los denominados "Retos del futuro" de la Facultad.

Un plan puede adolecer de ciertos grados de flexibilidad para la solución de lo cotidiano; sin embargo, no se puede pasar por alto la responsabilidad de la Facultad de Odontología, como parte de la Universidad Nacional de Colombia, frente a la comunidad y el Estado, por lo cual deben formularse caminos a largo plazo que garanticen la continuidad de nuestra Escuela, gestada hace más de 80 años cuyas principales características a través de este tiempo han sido la excelencia y calidad académica.

Para ello es importante tomar en cuenta siete ejes temáticos: área curricular, movilidad, convenios, investigación y extensión, infraestructura y área financiera. A partir de ellos se reformulan los retos de: [internacionalización](#), [excelencia académica](#), [infraestructura](#), [bienestar](#) y [gestión administrativa](#). Son los planes a cumplir en diferentes fases, con optimismo y acciones proactivas, que esta administración desea consolidar en este nuevo proyecto.

Cada uno de los anteriores tiene en esencia un desarrollo particular, el cual siempre se tendrá como referente en la búsqueda de sus propias metas. El deseo es trazar las directrices u orientaciones para nuestra comunidad educativa, que en consenso pueda hacer una convocatoria de voluntades y así lograr avances de la mejor manera posible.

Cada uno de los elementos del desarrollo están ampliados en la propuesta de Decanatura que está disponible en la página Web de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia. Aquí, sin embargo, cito algunas de las más significativas acciones por acometer:

**Internacionalización** significa ganar en indicadores de movilidad de docentes y estudiantes entrantes y salientes, tanto en congresos nacionales e internacionales, cursos cortos, pasantías, asignaturas, modalidad de trabajos de grado y todo lo que eleve nuestra visibilidad a nivel de los pares académicos dentro y fuera del país y de las sociedades científicas que correspondan. Un punto significativo es el bilingüismo que será un deber ser a corto plazo.

**Excelencia académica** significa reforma o ajuste curricular en pregrado, discurrir por la responsabilidad de mantener siempre actualizados los programas académicos con innovaciones temáticas y pedagógicas. El gran reto de explorar las posibilidades de creación de nuevos escenarios para la Maestría en odontología, incluyendo abordar las maestrías de profundización. De igual forma, la excelencia académica se gana con mejoras de bienestar y con la participación de grupos docentes en convocatorias para ejecución de proyectos de investigación que incluyan a los semilleros estudiantiles. Finalmente la oferta de actividades de extensión programadas de acuerdo con la oferta docente, pertinencia o conveniencia del medio profesional externo.

**Infraestructura** significa la modernización de nuestros espacios en el edificio actual hasta donde se permita. Cumpliremos con la remodelación de la escalera del segundo piso y la salida de emergencia, reforma de laboratorio de colados y laboratorio Marcial Calle, readecuación de algunos salones, remodelación áreas administrativas del segundo piso y del postgrado de rehabilitación oral, pero el plan bandera será la creación de un novedoso programa de "contenedores o containers" que alberguen 15 equipos en el Campus Santa Rosa de manera "temporal" y al menos cinco equipos en la Fase I del Hospital Universitario. Adicionalmente el futuro de la Facultad estará en la Fase II del Hospital, con por lo menos tres mil metros de áreas clínicas para pre y postgrado.

**Bienestar** significa la utilización del servicio de acompañamiento a estudiantes cumpliendo principalmente con las actividades de apoyo a través de los bonos de alimentos y transportes, la financiación de algunos desplazamientos y la humanización de los espacios para almuerzos. Adicionalmente desde bienestar el impulso a las actividades lúdicas y de creación de los grupos estudiantiles y el auspicio y acompañamiento para utilizar los programas universitarios de control de drogadicción y deportes de la sede, al igual que los programas de financiación de la movilidad.

**Gestión Administrativa** significa la puesta en marcha de una gestión de calidad en los procesos concurrentes a la certificación por ICONTEC y la satisfacción de nuestros usuarios internos y externos, siempre cumpliendo las directrices de los órganos de control con responsabilidad y sentido ético, para demostrar un manejo transparente y equitativo en cada una de las dependencias encargadas de la dirección de proyectos académicos y financieros.

Finalmente agradezco al equipo de dirección que me ha acompañado estos dos últimos años, entiendo que por razones personales algunos de ellos dejarán de pertenecer a estos cuerpos administrativos y son respetables sus deseos en el proceso de vida que tienen definido. Mil gracias.

Y de otro lado agradezco a las personas que tomarán estas dependencias, con quienes espero lograr un acople de intereses y funciones, siempre en beneficio de nuestra querida institución.

Manuel Roberto Sarmiento Limas  
*Decano*

## Biobanco de dientes humanos para investigación en odontología\*

### Human teeth biobank for research in odontology

Lina C González Pita <sup>1</sup>  
Margarita Viviana Úsuga Vacca <sup>2</sup>  
Carolina Torres Rodríguez <sup>3</sup>  
Edgar Delgado Mejía <sup>4</sup>

#### RESUMEN

Un biobanco de dientes humanos es una entidad sin ánimo de lucro que recopila, almacena y administra dientes donados, y está vinculada a una institución de enseñanza, soportada por normas sanitarias, de bioseguridad, éticas y principios legales. El objetivo de este artículo es presentar la creación y parte del desarrollo del biobanco de dientes humanos con las especificaciones biológicas, éticas, legales y de bioseguridad, y la importancia de mantener los dientes extraídos en condiciones controladas, reproducibles y normalizadas, sin alterar su estructura, para suplir necesidades académicas y de investigación específicas. A partir de una revisión y análisis de literatura se organizan y adoptan normas legales y éticas según la legislación colombiana para la creación de un biobanco de dientes humanos en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia.

#### PALABRAS CLAVE

Odontología, diente, banco de especímenes biológicos, almacenamiento, investigación dental.

#### ABSTRACT

Human teeth biobank (HTB) is a higher education linked non-profit entity that collects, stores and administers donated teeth. Such an entity is supported by sanitary, biosafety, ethical and legal regulations. The purpose of this article is to describe the creation and development of an HTB comprising the biological, ethical, legal and biosafety aspects and the importance of keeping extracted teeth under controlled, reproducible and standardized conditions that do not affect their structure and properties for specific academic and research uses. For the creation of this HTB in the School of Dentistry of the Universidad Nacional de Colombia at Bogotá, this process started with a literature search and analysis after which ethical and national health laws were adopted following Colombian legislation.

#### KEY WORDS

Dentistry, Tooth, Biological Specimens Bank, Storage, and Dental Research.

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

- 1 Estudiante de odontología. Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Calle 139 No. 7c-80 Apto 305. Correo electrónico: lgonzalezpi@unal.edu.co.
- 2 Magister en Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Investigadora UNICA –Unidad de Investigación en Caries, Facultad de Odontología, Universidad El Bosque. Correo electrónico: margara1310@gmail.com
- 3 Ph.D. en Investigación en Estomatología, Universidad de Granada España. Profesora Asociada Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210 Bogotá. Correo electrónico: ctorresr@unal.edu.co.
- 4 M.Sc. Química – S.U.N.Y. Profesor Asociado Departamento de Química Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia– Sede Bogotá, Grupo de Investigación Aplicación de Materiales a la Odontología (GRAMO). Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 451, oficina 302. Correo electrónico: edelgadam@unal.edu.co

#### Citación sugerida

González LC, Úsuga MV, Torres C, *et al.* Biobanco de dientes humanos para investigación en odontología. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(1): 9-21. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	19 de marzo de 2014
Aprobado	30 de mayo de 2014
Publicado	30 de junio de 2014

## Introducción

Los [bio]bancos de dientes humanos (BDH) se han desarrollado desde el siglo pasado con el propósito de organizar y almacenar los dientes extraídos de la mejor manera para posterior investigación (1). Puede afirmarse que Corbun *et al* (1966) desarrollaron las bases de un BDH cuando congelaron dientes humanos para almacenamiento y posterior trasplante (2). En 1970, en Francia, Mathieu *et al*, publicaron sobre el trasplante dentario y la necesidad de crear un banco de dientes para resolver problemas de esterilización. Muratori (1976-1986) describió la importancia y forma de organizar un banco de dientes para uso en trasplante dental (1,3).

En América Latina, Brasil fue uno de los países pioneros en la creación de un BDH, por Imparato en 1996, con el proyecto titulado "El diente puede ser reciclado", en asociación con la dependencia de Odontopediatría, de la Facultad de Odontología Universidad de São Paulo (4), implementados en diferentes facultades de ese país. También se ha encontrado que países como Perú y Chile han iniciado propuestas sobre el análisis ético y legal de los BDH (1,3).

Los BDH en las facultades de odontología son una realidad necesaria, ya que almacenan los dientes humanos recién extraídos, que constituyen fuentes de información importante para investigación, el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, actividades académicas, didácticas, preclínicas (1) e incluso para la reconstrucción y reemplazo de partes de estructuras dentarias perdidas por caries o traumatismos (5).

La reutilización de los dientes naturales, para uso clínico, fue propuesto por Chosack y Eidelman, quienes recomendaron la técnica del colado en fragmentos dentarios fracturados, idea que llevó a la utilización de estas estructuras en prótesis permanentes, carillas naturales de esmalte en dientes permanentes y deciduos, mantenedores de espacio con dientes temporales naturales entre otros (6).

Un BDH se define como una entidad que recopila, almacena y administra dientes donados sin fines lucrativos, que debe estar vinculada a una institución de enseñanza, y con aprobación del Comité de Ética de la misma (8); debe cumplir todas las normas sanitarias, de bioseguridad, éticas y legales de cada país (7) y propende por eliminar el comercio ilegal de dientes (8,39) evitar la infección cruzada y mantener los dientes extraídos en condiciones aceptables, sin alterar su estructura con la posibilidad de suplir necesidades académicas, didácticas, terapéuticas, clínicas y de investigación (1,3,7,8).

De acuerdo con lo anterior, un BDH debe reconocerse como un biobanco, que es una colección de muestras biológicas debidamente etiquetadas y catalogadas, el cual funciona en un espacio adecuado y permite mantener un número suficiente de muestras en condiciones ideales, de manera organizada y bajo las normas nacionales e internacionales (9,10). En Colombia el decreto 1172 de 1989 (11), la Ley 73 de 1988 (12) y los decretos 1546 de 1998 (13) y 2493 de 2004 (14) constituyen el marco legal que fundamenta los procesos de obtención, preservación, almacenamiento, mantenimiento, transporte y disposición final de órganos humanos, como las estructuras dentarias.

Con los primeros avances en BDH y de acuerdo a los biobanco, las muestras deben estar almacenadas con un objetivo investigativo, académico y garantizar su conservación apropiada, contando con protocolos y aprobación del Comité de Ética donde se autorizan el proceso de las muestras para posterior investigación (1,3,4,10).

Para un buen funcionamiento de un BDH es fundamental tener un control estricto de los procedimientos internos y así garantizar la bioseguridad y disminuir el riesgo biológico (8,15,16). Por esto se requiere infraestructura e instrumental adecuado, adquisición de equipos para refrigeración de los especímenes y personal capacitado, asignándoles funciones específicas (7,8). Además, para el manejo de los dientes, los requerimientos básicos incluyen la elaboración rigurosa y científica de protocolos que guíen los procesos de recolección, desinfección, procesamiento, clasificación, distribución, conservación, almacenamiento y registro (7), lo cual permite realizar investigaciones y obtener resultados con mayor reproducibilidad y confiabilidad ya que se manejan condiciones que simulan las encontradas en boca (15), y permiten el acceso de los investigadores a datos como procedencia, edad y hábitos del donador entre otros (9,16).

A nivel nacional se vio la necesidad de contar con una entidad que conserve y proporcione estructuras dentales con las especificaciones legales, éticas y de bioseguridad, que cumplan con protocolos estandarizados para la recolección, manejo y almacenamiento de las muestras para fines investigativos. De esta manera, el objetivo de este artículo es presentar la creación y desarrollo del biobanco de dientes en la Universidad Nacional de Colombia con las especificaciones administrativas, biológicas, éticas, legales y la importancia de hacer un manejo adecuado de los dientes para suplir necesidades académicas y de investigación.

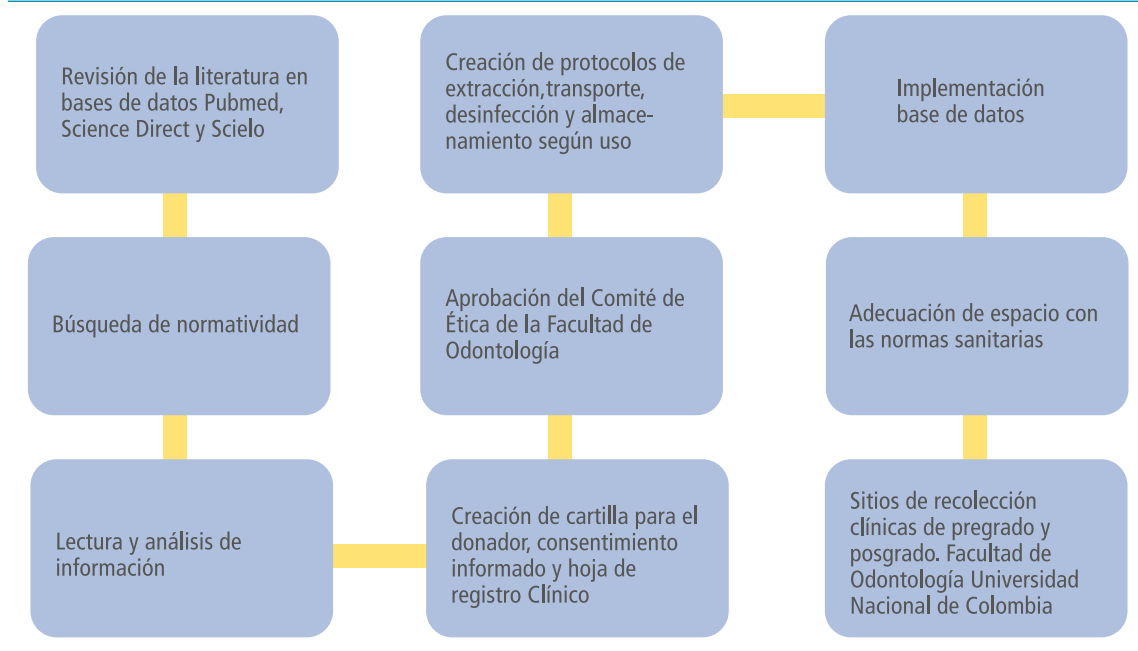
## Materiales y métodos

Se realizó una revisión de la literatura en las bases de datos Pubmed, Science Direct y Scielo utilizando las palabras clave: banco, dientes, humano, organización, almacenamiento, ética y biobancos. Se seleccionaron en total 37 artículos desde el año 1985 hasta el año 2013. Los criterios de inclusión fueron artículos en texto completo disponibles en portugués, inglés y español, se excluyeron los artículos relacionados con dientes artificiales (protésicos, cerámica, resina).

Se tuvo en cuenta la siguiente normatividad: Resolución N° 8430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, según la cual la investigación realizada en el BDH se considera investigación con riesgo mínimo (17). La Resolución N° 2378 de 2008 donde se establece que los procedimientos realizados a los especímenes no atentan contra la vida y la salud de los donantes (18). El Decreto 2493 de 2004 que menciona la prohibición a la remuneración o cualquier tipo de compensación por la donación o suministro de un órgano de manera voluntaria (14). El Decreto 2676 del 2000 por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares (19). El Decreto 1290 de 1994, por el cual se precisan las funciones del instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos –INVIMA– y se establece su organización básica (20). Y las normas sobre Biobanco que nos guían en la reglamentación, organización y ética en el manejo de los muestras biológicas (9,10).

Se recolectó la información y realizó un análisis exhaustivo de la literatura. Todo ello para garantizar una correcta administración, adecuación y disposición según las leyes de los dientes donados. Basados en la amplia información recolectada, se presentó un proyecto ante el Sistema de Información de Investigación (Hermes) de la Universidad Nacional de Colombia el cual fue aprobado (ver figura 1).

Figura 1. Flujograma orientador de la investigación



Fuente: elaboración propia

## Resultados

Creación del BDH de la Universidad Nacional de Colombia ubicado en el Laboratorio de Cerámicas del Departamento de Química –Facultad de Ciencias, con la organización administrativa, legal y regida bajo las normas éticas y de bioseguridad.

Tomando en cuenta la reglamentación, se logró (ver figura 1):

1. Crear la cartilla informativa para el donador.
2. El consentimiento informado para uso de dientes donados, dando cumplimiento al decreto 2493 acerca de la donación de órganos del Ministerio de Protección Social de la República de Colombia (14) y la Guía de la Organización Mundial de la salud –OMS– (21).
3. Un registro clínico de dientes donados, para la recolección de datos del donador y hábitos, además del estado del órgano dental. Todo debidamente diligenciado y firmado voluntariamente por el donador.
4. Los protocolos de transporte y desinfección.
5. Los protocolos de conservación para estudios de remineralización, adhesión, color y pruebas mecánicas.
6. Diseño e implementación de una base de datos, teniendo en cuenta los requerimientos de estudios epidemiológicos, para recopilar la información suministrada por los donadores. De esta manera, se organiza asignando un número a cada diente e ingresando datos

como: fecha de ingreso, edad, género, estrato, sitio de nacimiento, hábitos y hallazgos clínicos del diente. Esta información en la base de datos será controlada y se brindará a los investigadores que requieran la información para contribuir a los resultados.

7. Aprobación del proyecto Banco de Dientes al Sistema de Información de Investigación –Hermes–.
8. Aprobación del proyecto de Banco de Dientes por el Comité de Ética y Metodología de investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia.
9. Se estableció la normatividad de la extracción de los dientes y los sitios de recolección como las Clínicas de Cirugía de pregrado y posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia.
10. Establecimiento de un sistema único de rotulación.
11. Crear un Centro de referencia y documentación nacional.

Todo esto ha sido apoyado por varios proyectos inscritos en Hermes, tesis de maestría y trabajos de grado del grupo de investigación GRAMO (Grupo de aplicación de Materiales a la Odontología) de la Universidad Nacional de Colombia, reconocido por Colciencias.

Se han realizado las siguientes presentaciones de avances: 1) En modalidad oral "Banco de dientes para investigación en odontología" en el XXIV Encuentro Nacional de Investigación ACFO 2013 desarrollado en Pasto-Colombia, 2) Modalidad póster "Banco de dientes, organización fundamental para el desarrollo de investigación Odontológica" en el IV Seminario Internacional de Investigación en Odontología, Maestría en Odontología. Publicado en las memorias *Avances en Investigación* 2013.

Actualmente se está desarrollando la fase experimental, para validar los protocolos, trabajando diferentes medios de almacenamiento sobre propiedades físicas, mecánicas de los dientes.

## Discusión

Se considera un banco de dientes como una entidad vinculada a una institución de enseñanza, sin ánimo de lucro, con organización ética y legal. Debe ser un centro de recolección de muestras, preparación de dientes, administración de datos, y buen manejo de dientes donados (1).

El diente, por su naturaleza biológica, es un material excesivamente variable pues su composición y propiedades fisicoquímicas se adaptan a la función punto por punto y además sus características varían según la historia particular de cada diente y de cada persona. Factores como la edad, la genética, la nutrición, la presencia o ausencia de microelementos, los hábitos, los medicamentos, patologías, etc., afectan sus propiedades. Esta variabilidad inherente e inevitable sepulta resultados de investigaciones valiosas, que herramientas poderosas como la estadística moderna no puede desenterrar.

A este panorama se adicionan otros factores numerosos como la variabilidad introducida por razón de los momentos diferentes en que se dona cada diente, el tiempo transcurrido entre la donación y las mediciones experimentales (envejecimiento de la muestra), los diferentes procesos sufridos por cada diente en su extracción, selección, desinfección, conservación, temperatura, almacenamientos no estandarizados (fórceps, criterios de selección, medios químicos, seco, húmedo, hipoclorito, momificación, salivas sintéticas, presión osmótica, etc.), aunados a la inexistencia de información sistematizada sobre cada diente. Todos ellos hacen que los imponderables acaben con la significancia estadística evidente o no de muchos estudios y tornan confusa la interpretación de resultados experimentales que con alguna frecuencia se presentan como contradictorios.

Es por esto que un BDH para investigación, aporta mejoras en las condiciones de la muestras, permite realizar levantamientos epidemiológicos y obtener datos del donador. De acuerdo con las normas legales, conocer el origen y el motivo de donación de los dientes debe ser claro, según las normas legales vigentes (8,15,22). Obtener datos de: procedencia, edad, género, con el aval del donador pueden ser relacionados con los resultados de investigación.

Para una adecuada administración del BDH el personal debe conocer ampliamente las normas legales, éticas y de bioseguridad, además de organizar la base de datos, y registro del diente en archivo electrónico y físico para tener un control de la información (7,8,22).

Con un BDH robusto que cuente con abundante reserva de dientes se pueden, hacer diversas investigaciones en diferentes áreas, aprovechar notoriamente el material y lograr condiciones, como seleccionar un rango etario estrecho, seleccionar grupos estadísticos grandes que mejoran los resultados, trabajar con muestras seleccionadas por sexo, seleccionar muestras provenientes de donantes originarios de una sola zona geográfica, investigar el efecto de cada uno de los métodos o protocolos sobre las propiedades de dientes almacenados con el objetivo de mejorar los mismos protocolos.

Uno de los beneficios más importantes de un BDH es que acelera notoriamente la investigación pues la recolección, tratamiento y conservación de dientes para estudios grandes puede consumir meses y acercarse a un año. Con un BDH estos dientes están listos y se entra directamente a la etapa experimental. Otro gran beneficio es que se tiene la certeza del tratamiento normalizado, ético y legal de los tejidos utilizados.

Los dientes que ingresen a los BDHs deben ser dientes extraídos por razones terapéuticas según normas éticas y deben tratarse como fuente potencial de patógenos transmitidos por la sangre (23), como el virus de la Hepatitis B y el VIH que pueden estar presentes en la pulpa dental y en el tejido perirradicular (24), pudiéndose transmitir a quienes los manipulan, por vía aérea o a través de accidentes punzantes (25). Esta razón, hizo necesario la creación de protocolos de transporte, desinfección y almacenamiento de las muestras.

La literatura refiere diferentes métodos y medios de desinfección/esterilización para los dientes extraídos como: autoclave (23,26,27,28), óxido de etileno (23,29,30), radiación gamma (23,28,31), glutaraldehído al 2% (23,30,32,33,34), hipoclorito de sodio al 1% (23,24,27,32), solución salina + Timol al 0.02% (23,26,35,36), etanol al 70%, formalina al 10% (23,26,36,36); Timol al 1%, cloramina T al 1% (23,35,36) y cloramina T al 0.5% (23,38,39,40,42). Específicamente para el almacenamiento se puede contemplar la criopreservación como método para mantener dientes humanos para posibles implantes (1,41).



Dependiendo del uso que vaya a dársele a los dientes, estos métodos y agentes pueden ser inadecuados, debido a que pueden producir alteraciones en las estructuras y algunas de las propiedades (32), principalmente de la dentina, donde se informan cambios en las características físicas y ópticas (8). Cada método de desinfección/almacenamiento causa un efecto sobre la estructura dental del diente extraído.

En la revisión realizada se identificó que el timol y el etanol + formalina generan cambios en la permeabilidad dentinal (23,26,35,36), el uso de autoclave evita la colonización bacteriana pero afecta el proceso de remineralización y adhesión (23,27,28), con la radiación gama hay deshidratación de la superficie (23,28,31), el óxido de etileno permite colonización bacteriana y afecta la adhesión (23,29,30) y la cloramina T al 0,5% conserva las propiedades dentales similares a las que tendría en boca, además se pueden mantener durante tiempos prolongados en este medio de conservación y previene el riesgo de transferir infecciones (23,35,36,38,39,42).

Lo anterior muestra con claridad que los estudios de una propiedad, por ejemplo adhesión, que emplearon métodos de conservación como autoclave y formalina, son inválidos ya que los dos métodos afectan las medidas de adhesión. Todo el tiempo y el dinero invertido en investigación se pueden perder por no contar con un protocolo debidamente evaluado en primera instancia con literatura disponible y mejor aún con experimentación orientada específicamente a validar los medios, los métodos y los protocolos para un uso final determinado. Esto se ha realizado en primera instancia en el desarrollo del BDH de la Universidad Nacional de Colombia.

Debido a que no se encuentra en la literatura mundial un consolidado sobre los medios que se deben emplear en el almacenamiento para cada tipo de estudio o aplicación, se crearon los protocolos de acuerdo al ensayo *in vitro* a realizar. La implementación de los diferentes medios para estudios específicos y el estudio de cómo estos afectan las estructuras, puede aportar mejores resultados, estandarizados y más confiables estadísticamente. Esto permite un avance en la comparación de los diferentes estudios y bancos de dientes.

La labor de un BDH no es simplemente conservar todos sus dientes de una sola forma para todos sus usuarios, por el contrario debe contar con una combinación de protocolos de selección, momificación, desinfección y conservación que garanticen el menor efecto posible sobre la propiedad que se necesita estudiar. Para esto se requiere disponer de protocolos para cada paso de tránsito dentro del banco, esto significa ensayar y validar muchos protocolos de conservación con conocimiento previo de los efectos que tenga cada uno sobre las numerosas propiedades fisicoquímicas a estudiar.

Se ha logrado un BDH organizado, vinculado a una institución sin fines lucrativos y con la aprobación del Comité de Ética y se han realizado estudios experimentales *in vitro* de remineralización, adhesión, color y pruebas mecánicas, obteniendo resultados satisfactorios. De acuerdo con Nassif (2003) quien considera la estructura de un banco de dientes, podemos decir que se ha implementado un BDH similar en cuanto a organización y función, con normatividad ético-legal, recurso humano, adecuado proceso de las muestras (formatos de consentimiento, creación de protocolos) y administración.

El marco legal vigente en Colombia establece normas relacionadas con la obtención, preservación, almacenamiento, mantenimiento, transporte y disposición final de órganos humanos. Las instituciones formadoras de odontólogos deben ser abanderadas en el apoyo para la donación de

dientes extraídos por razones terapéuticas. Justamente es alrededor de las universidades donde se establece el mayor comercio ilegal de dientes humanos. La creación de BDH evita el comercio ilegal alrededor de las facultades de odontología (15) y disminuye la contaminación cruzada (16). En relación con lo presentado por Miranda en el análisis ético de un BDH, se entiende el uso racional de los dientes, la necesidad de establecer una entidad que cumpla las exigencias éticas legales de bioseguridad y evite el comercio ilegal en el país.

Es importante capacitar al personal que trabajará en el BDH, especialmente en el manejo de las muestras biológicas que son consideradas potencialmente infecciosas; se debe dar cumplimiento a las normas de bioseguridad personal (uso de bata, gorro, tapabocas, guantes, visor), usar material estéril y soluciones desinfectantes e instalaciones apropiadas para las actividades que se realizarán como preparación de muestras, desinfección y almacenamiento. Se deben asignar zonas del laboratorio en función del proceso a realizar debidamente demarcadas e identificables; entre ellas: área de desinfección, área de etiquetado y área de almacenamiento que contará con equipo de refrigeración adecuado para la conservación del material biológico, archivadores y todo los elementos necesarios. Además, una zona para la administración dotado de armarios, archivador, teléfono, computador. De esta manera se garantizará el funcionamiento y control del BDH (8, 10, 44).

El desarrollo de la ciencia tiene un futuro claro frente a la medicina regenerativa, evidenciada en la criopreservación de ligamento periodontal observando su capacidad de crecimiento o para auto-trasplante (45,46), criopreservación de células madre dentales como las células de la pulpa dental, ligamento periodontal y folículo de terceros molares por su plasticidad y capacidad proliferativa (47). De esta manera se demuestra que a través de los biobancos se estimula la generación de conocimiento, suministro de muestras biológicas, datos epidemiológicos, clínicos, sociales para el desarrollo de investigación. Y se debe difundir la información que se obtenga con la operación del BDH por medio de artículos y participaciones en congresos o seminarios.

Una de las limitaciones es que no existe en Colombia una reglamentación para biobancos dedicados a almacenar muestras con fines investigativos. Según Veloza, *et al*, se pueden adaptar y aplicar leyes relacionadas con biobancos, además de adaptar requerimientos internacionales para el buen desarrollo de la institución. De esta manera se establece la necesidad de instaurar legislación específica para biobancos con propósitos investigativos en Colombia o la adaptación de guías internacionales.

Otra limitación está relacionada con la planta física, la cual es de vital importancia, que brinde espacio para el procesamiento de las muestras y su posterior almacenamiento, además de preparación de sustancias para cada proceso debidamente señaladas como se ha presentado antes. Se está trabajando para incluirlo en el proyecto del Edificio de Laboratorios de Investigación y por difundir y crear conciencia en estudiantes y docentes sobre la importancia de tener un biobanco de dientes con fines investigativos.

En resumen los resultados logrados fueron: la creación de un BDH, la revisión de artículos científicos, leyes nacionales e internacionales referentes a los bancos de tejidos, la implementación de formatos y procedimientos que satisfagan esas leyes, el cumplimiento de las normas éticas, el ensayo e implementación de probables protocolos y la selección de protocolos de extracción, selección, momificación, desinfección, temperatura, medios químicos (hipoclorito, salivas sintéticas, presión osmótica, etc.,) y conservación.

Se encontró que para muchos estudios no se ha tenido en cuenta los factores usados en los BDH, sin embargo estos factores pueden invalidar los resultados que luego proyectan dudas y errores al encontrar resultados discordantes o poco reproducibles. Se hace clara la necesidad de que los bancos trabajen en sus procedimientos "sobre medidas". Por lo anterior, en este BDH se han establecido protocolos que harán más válidos y reproducibles los resultados de investigación, minimizando parcialmente la alta variabilidad natural del diente.

Se creó una base de datos con toda la información referente a los dientes donados.

En el BDH se han desarrollado y se preparan diferentes medios químicos para sus procesos como son salivas sintéticas hipotónicas, hipertónicas e isotónicas para control de presiones osmóticas, desinfectantes, soluciones de conservación con pH determinados y otros tipos de medios químicos.

Otro resultado académico-investigativo adicional a la presentación oral y posters, ha sido la realización de dos tesis de maestría y cinco de pregrado con dientes procesados por este BDH.

## Conclusiones

El banco de dientes humanos en funcionamiento en la Universidad Nacional de Colombia, es un centro de referencia nacional e internacional necesario que estandariza, impulsa y beneficia la investigación y permite mejorar la veracidad y los tiempos de los resultados de los estudios de investigación.

El Banco de dientes permite disminuir la contaminación cruzada y el comercio ilegal de los dientes en las Facultades de Odontología.

## Agradecimientos

A la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá y cada una de las siguientes dependencias de esta: División de Investigación sede Bogotá (DIB), Centro de Investigación y Extensión Facultad de Odontología, Comité de Ética y Metodología de la investigación de la Facultad de Odontología y el Departamento de Química-Facultad de Ciencias.

## Referencias bibliográficas

1. Muñoz M, Baggio R, Andrade T, *et al.* Banco de dientes humanos: para una utilización ética, legal y segura. *Revista Dental de Chile* 2009; 100(3): 16-19.
2. Coburn RJ, Henriques BI, Francis LE. The development of an experimental tooth bank using deep freeze and tissue culture techniques. *J Oral Ther Pharmacol* 1966; 2(6): 445-50.
3. Tay LY, Herrera DR, Kozlowski-Jr VA. Propuesta para el desarrollo de un banco de dientes humanos en el Perú. *Vis Dent* 2009; 12(4): 604-607.

4. [Imparato JCP](#). Dente pode ser reciclado. *Interativo-ABC* 1996; 6.
5. [Vasconcelos D, Garbarino M, Mattos R, et al](#). Banco de Dientes: una alternativa para la rehabilitación de dientes temporales anterosuperiores. *Rev Cubana Estomatol* 1997; 34(2): 103-109.
6. [Juárez N](#). Banco de dientes humanos: ética y legalidad en el manejo de estos órganos dentarios. *Med Oral* 2006; 2:49-50.
7. [Miranda GE, Carneiro F](#). Human tooth bank: a bioethical analysis. *Rev bioét* 2012; 20(2): 255-66.
8. [Nassif ACS, Tierif APA, Botta SB, et al](#). Estruturação de um banco de dentes humanos. *Pesqui Odontol Bras* 2003; 17: 70-4.
9. [Veloza LA, Wiesner C, Serrano ML, et al](#). Consideraciones éticas y legales de los biobancos para investigación. *Revista Colombiana de Bioética* 2010; 5(1): 121-141.
10. [Martínez JC, Briceño I, Hoyos A, et al](#). Biobancos. Una estrategia exigente y esencial para la conservación de muestras biológicas. *Acta Médica Colombiana* 2012; 37 (3): 158-162.
11. [Colombia – Presidencia de la República](#). Decreto 1172 de 1989. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título IX de la Ley 09 de 1979, en cuanto a la obtención, preservación, almacenamiento, transporte, destino y disposición de órganos o componentes anatómicos y los procedimientos para trasplantes de los mismos de los mismos en seres humanos, así como la Ley 73 de 1988. Bogotá: Diario Oficial 38847 de junio 7 de 1989.
12. [Colombia – Congreso de la República](#). Ley 73 de 1988. Por la cual se adiciona la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones en material de donación y trasplante de órganos y componentes anatómicos para fines de trasplantes y otros usos terapéutico. Bogotá: Diario Oficial 38623 de diciembre 21 de 1988.
13. [Colombia – Presidencia de la República](#). Decreto 1546 de 1998. Por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 9ª de 1979, y 73 de 1988, en cuanto a la obtención, donación, preservación, almacenamiento, transporte, destino y disposición final de componentes anatómicos y los procedimientos para trasplante de los mismos en seres humanos, y se adoptan las condiciones mínimas para el funcionamiento de las Unidades de Biomedicina Reproductiva, Centros o similares. Bogotá: Diario Oficial 43357 de agosto 6 de 1998.
14. [Colombia – Presidencia de la República](#). Decreto 2493 de 2004. Por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 9ª de 1979 y 73 de 1988, en relación con los componentes anatómicos. Bogotá: Diario Oficial 45631 de agosto 5 de 2004.
15. [Freitas A, Pinto S, Tavares E, et al](#). Uso de Dentes Humanos Extraídos e os Bancos de Dentes nas Instituições Brasileiras de Ensino de Odontologia. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr, João Pessoa* 2012; 12(1): 59-64.

16. **Poletto M, Moreira M, Dias M, et al.** Banco de dientes humanos: perfil sócio-cultural de um grupo de doadores. *RGO* 2012; 58(1):91-94.
17. **Colombia – Ministerio de Salud.** Resolución N° 008430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: 4 de Octubre de 1993.
18. **Colombia – Ministerio de Protección Social.** Resolución N° 2378 de 2008. Por la cual se adoptan las Buenas Prácticas Clínicas para las instituciones que conducen investigación con medicamentos en seres humanos. Bogotá: Diario Oficial 47033 de junio 27 de 2008.
19. **Colombia – Presidencia de la República.** Decreto 2676 del 2000. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. Bogotá: Diario Oficial 44275 de diciembre 29 de 2000.
20. **Colombia – Ministerio de gobierno de la Republica.** Decreto 1290 de 1994. Por el cual se precisan las funciones del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos -INVIMA- y se establece su organización básica. Bogotá: Diario Oficial No. 41.406 del 24 de junio de 1994.
21. **Organización Mundial de la Salud (OMS).** Comité de Evaluación Ética de la Investigación (CEI). Ejemplos de consentimiento informado [internet]. sf. OMS. Disponible en: [http://www.uchile.cl/documentos/formulario-de-consentimiento-informado-pdf\\_75657\\_0\\_5937.pdf](http://www.uchile.cl/documentos/formulario-de-consentimiento-informado-pdf_75657_0_5937.pdf)
22. **Moreira L, Genari B, Stello R, et al.** Banco de Dentes Humanos para o Ensino e Pesquisa em Odontologia. *Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre* 2009; 50(1): 34-37.
23. **Dewald JP.** The use of extracted teeth for in vitro bonding studies: Review of infection control considerations. *Dent Mater* 1997; 13(2): 74-81.
24. **Kumar M, Sequeira PS, Peter S, et al.** Sterilisation of extracted human teeth for educational use. *Indian J Med Microbiol* 2005; 23(4): 256-8.
25. **Pantera EA Jr, Schuster, GS.** Sterilization of extracted human teeth. *J Dent Educ* 1990; 54(5): 283-5.
26. **Attam K, Talwar S, Yadav S, et al.** Comparative analysis of effect of autoclaving and 10% formalin storage on extracted teeth: A microleakage evaluation. *J Conserv Dent* 2009; 12(1): 26-30.
27. **Dominici JT, Eleazer PD, Clarck SJ, et al.** Disinfection/sterilization of extracted teeth for dental student use. *J Dent Educ* 2001; 65(11): 1278-80.
28. **Preston KP, Higham SM, Smith PW.** The efficacy of techniques for the disinfection of artificial sub-surface dentinal caries lesions and their effect on demineralization and remineralization in vitro. *J Dent* 2007; 35(6): 490-495.

29. [Pashley EL, Tao L, Pashley DH](#). Sterilization of human teeth: Its effect on permeability and bond strength. *Am J Dent* 1993; 6(4):189-191.
30. [White RR, Hays GL](#). Failure of ethylene oxide to sterilize extracted human teeth. *Dent Mat* 1995; 11(4): 231-3.
31. [White JM, Goodis HE, Marshall SJ, et al](#). Sterilization of teeth by gamma radiation. *J Dent Res* 1994; 73(9): 1560-1567.
32. [Shaffer SE, Barkmeier WW, Gwinnett AJ](#). Effect of disinfection/sterilization on in vitro enamel bonding. *J Dent Educ* 1985; 49(9): 658-659.
33. [Tate WH, White RR](#). Disinfection of human teeth for educational purposes. *J Dent Educ* 1991; 55(9): 583-585.
34. [Orsi IA, Andrade VG](#). Effect of chemical disinfectants on the transverse strength of heat-polymerized acrylic resins submitted to mechanical and chemical polishing. *J Prosthet Dent* 2004; 92(4): 382-8.
35. [Goodis HE, Marshall GW Jr, White JM, et al](#). Storage effects on dentin permeability and shear bond strengths. *Dent Mater* 1993; 9(2): 79-84.
36. [Francescut P, Zimmerli B, Lussi A](#). Influence of different storage methods on laser fluorescence values: a two-year study. *Caries Res* 2006; 40(3): 181-5.
37. [Haller B, Hofmann N, Klaiber B, et al](#). Effect of storage media on microleakage of five dentin bonding agents. *Dent Mater* 1993; 9(3): 191-7.
38. [Mobarak EH, El-Badrawy W, Pashley DH, et al](#). Effect of pretest storage conditions of extracted teeth on dentin bond strengths. *J Prosthet Den* 2010; 104(2): 92-7.
39. [Casaroto AR, Hidalgo MM, Sell AM, et al](#). Study of the effectiveness of propolis extract as a storage medium for avulsed teeth. *Dent Traumatol* 2010; 26(4): 323-31.
40. [International Organization for Standardization –ISO–](#). Guidance on testing of adhesion to tooth structure. TR 11405,1 14. Switzerland: 1994.
41. [Oh YH, Che ZM, Hong JC, et al](#). Cryopreservation of human teeth for future organization of a tooth bank—A preliminary study. *Cryobiology* 2005; 51(3): 322-9.
42. [Suzuki T, Finger WJ](#). Dentin adhesives: Site of dentin vs. Bonding of composite resins. *Dent Mater* 1988; 4(6): 379-83.
43. [Colombia – Ministerio de la Protección Social](#). Resolución No. 000132 de 2006. Por la cual se adopta el Manual de Condiciones de Almacenamiento y/o Acondicionamiento para Reactivos de Diagnóstico In Vitro. Bogotá: 23 de enero de 2006.

44. [Kaku M, Kamada H, Kawata T, et al.](#) Cryopreservation of periodontal ligament cells with magnetic field for tooth banking. *Cryobiology* 2010; 61(1): 73–8.
45. [Temmerman L, Dermaut LR, De Mil M, et al.](#) Influence of cryopreservation on human periodontal ligament cells in vitro. *Cell Tissue Banking* 2008; 9(1): 11–8.
46. [Huang YH, Yang JC, Wang CW, et al.](#) Dental Stem Cells and Tooth Banking for Regenerative Medicine. *J Exp Clin Med* 2010; 2(3): 111–7.





# 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 <sup>1</sup>

Héctor Polanco Narvaéz <sup>2</sup>

Clara Patricia Acuña Ramos <sup>3</sup>

Helena Vélez <sup>4</sup>

### RESUMEN

Diferentes estudios destinados a evaluar el nivel de estrés y el grado de satisfacción de los estudiantes de odontología con su carrera, indican que los estudiantes manejan altos niveles de estrés relacionados con situaciones personales, dificultades de adaptación, inconformidad con los procesos educativos y dificultades económicas. En ese mismo sentido, este estudio buscó medir el nivel de satisfacción de los estudiantes de la Facultad de Odontología durante su carrera, pretendiendo identificar factores que puedan incrementarla o disminuirla, teniendo en cuenta que la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia (FOUN), entre los años 2004 al 2010 registró un promedio de deserción estudiantil del 14%. Es un estudio descriptivo que combinó métodos cualitativos y cuantitativos; la primera fase cualitativa mediante técnica de grupo focal estableció los aspectos positivos, negativos y neutros percibidos por el estudiante durante su carrera. En la segunda fase se elaboró un cuestionario construido con la información obtenida en la fase anterior y aplicó a 221 estudiantes de todos los semestres. Los resultados evidencian que el nivel de satisfacción varía de positivo a negativo, siendo los factores más determinantes la situación económica, la seguridad emocional, la enseñanza y los aspectos administrativos. Es necesario profundizar en investigaciones de este tipo a fin de establecer estrategias o herramientas para mejorar el nivel de satisfacción estudiantil y aumentar su adherencia al programa de la FOUN.

### PALABRAS CLAVE

Estrés, cualitativo, cuantitativo, satisfacción, estudiantes, odontología.

### ABSTRACT

Several studies evaluating stress and satisfaction levels on dentistry students reveal high levels of stress related to personal and adaptability issues, discontent with educative processes and financial issues. This study thus measures satisfaction levels of dentistry students at the Facultad de Odontología of the Universidad Nacional de Colombia, intending to identify factors affecting satisfaction levels, taking into account that between 2004 and 2010 the Facultad de Odontología (FOUN) registered 14% desertion average out students. This study combined both quantitative and qualitative research. The first phase established positive, negative and neutral aspects perceived by students throughout the carrier. The second phase applied and analysed a survey made to 221 students. Results show that satisfaction levels vary from positive to negative, depending mainly on student's financial situation, emotional stability, pedagogy and Faculty's administration processes. It additionally concludes that it is necessary to develop further research on this topic in order to design strategies to improve student satisfaction, guarantee higher levels of continuity and increase their adherence to the dentistry program.

### KEY WORDS

Stress, satisfaction, students, dentistry, qualitative, quantitative.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de procesos de **investigación** realizado por el grupo de trabajo en investigaciones sobre estrés en los estudiantes de odontología de Colombia.

- 1 Odontóloga, Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Calle 69c No. 105-77 Casa 2, Barrio San Basilio, Bogotá. Correo electrónico: dmgiraldos@unal.edu.co
- 2 Magister en Salud pública. Profesor Asociado, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Av. Carrera 50 No. 60-34 Apto 402. Correo electrónico: hapolancon@unal.edu.co
- 3 Magister en Educación. Profesora Asociada, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Calle 52ª No. 9-26. Correo electrónico: cpacunar@unal.edu.co
- 4 Magister en Psicología. Coordinadora GIEVYDH. Dirección postal: Carrera 51b No. 40b-37 sur. Correo electrónico: hjelezb@unal.edu.co

### Citación sugerida

Giraldo DM, Polanco H, Acuña CP, *et al.* Nivel de satisfacción de los estudiantes de odontología de la Universidad Nacional de Colombia con su carrera. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(1): 23-38. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	19 de marzo de 2014
Aprobado	19 de mayo de 2014
Publicado	30 de junio de 2014

## Introducción

Las características personales, vocacionales y cognitivas de los estudiantes, son particularidades que se deben tener en cuenta para realizar los planteamientos curriculares ya que los contextos socio-culturales son eventos que van moldeando cada ser humano y son en gran medida responsables del actuar de las personas. Tener en cuenta estos aspectos podría ayudar a tomar medidas de direccionamiento al estudiantado y disminuir la deserción en la educación superior (1). Este enfoque es sumamente importante para llevar a cabo un programa curricular y en especial en una universidad pública de carácter nacional donde convergen estudiantes de diferentes partes de una nación pluriétnica y pluricultural como Colombia.

El ser humano siempre busca satisfacción y felicidad; pero para un estudiante universitario, la vida está llena de retos, dificultades y cambios, por encontrarse en un momento de definición de su futuro, lo que los hace más vulnerables a los procesos de adaptación. Está demostrado que la felicidad de una persona está dada por múltiples factores, entre ellos el ambiente, la familia, la satisfacción laboral y/o estudiantil, entre otros (2-6). Ante esto, se considera importante que cada establecimiento educativo brinde al estudiantado un adecuado ambiente para su desenvolvimiento.

Investigaciones orientadas a determinar o percibir características psicológicas en los estudiantes universitarios, para determinar grados de vulnerabilidad relacionados con patologías psicológicas (1,7,8), evidencian que las manifestaciones psicopatológicas más comunes entre los estudiantes universitarios son "la ansiedad y la depresión, en especial en estudiantes de odontología y medicina, quienes al final de su formación serán directamente responsables de la salud de otras personas" (7). Adicionalmente, otros estudios enfocados a medir los niveles de estrés manejados durante sus carreras, han mostrado que especialmente en odontología los estudiantes son más afectados (9,10).

El primer estudio multicéntrico de niveles de estrés manejados por estudiantes de las 17 Facultades de Odontología de Colombia establece que los principales factores que producen altos niveles de estrés son percibidos en los años 3 y 4 de la carrera. Entre los factores de riesgo se encuentran el no tener la odontología como primera elección, pertenecer a un estrato socioeconómico bajo, y no contar con apoyo financiero (8).

En Colombia se evalúan los niveles de deserción en la educación superior, en instituciones como la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Antioquia, la Universidad de los Llanos, y otras universidades del país, encontrando cifras poco alentadoras. Estas entidades junto con entes gubernamentales empezaron a realizar esfuerzos para disminuir los niveles de abandono educativo. A pesar de ello, para el año 2008 el nivel de deserción en pregrado en Colombia era del 44.9%. Adicionalmente, el análisis del Ministerio de Educación también muestra una baja cobertura de la educación superior en el país (11,12). Lo anterior, hace pensar que es necesario encontrar mecanismos de adhesión que contribuyan a incrementar los niveles de satisfacción de los estudiantes con sus carreras y les permita finalizar el ciclo satisfactoriamente.

En 2010 la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia (FOUN), realizó un informe de autoevaluación y reportó que el porcentaje de deserción estudiantil llega al 14% en los primeros semestres, con el agravante de que una vez retirados, los estudiantes no solicitan reintegro (13). Esta situación, puede ser el reflejo de factores no identificados que modifican el

grado de satisfacción de los estudiantes por la carrera elegida e inciden en su determinación de abandonar los estudios.

Un instrumento psicométrico que tiene como objeto evaluar el nivel de satisfacción de los estudiantes universitarios fue publicado en 2012 por la Facultad de Enfermería de la Universidad de Windsor en Canadá (14). Anteriormente en 2003, en Noruega, se publicó un estudio que evaluó niveles de satisfacción con un cuestionario estandarizado tomando como fundamento la relación entre la satisfacción de los estudiantes y los resultados de su aprendizaje (15). Este cuestionario estandarizado fue el Instrumento validado para demostrar el nivel de satisfacción de estudiantes universitarios –SEUE– (16). Trabajos como estos pueden servir de base para que la FOUN emprenda sus propias investigaciones destinadas a incrementar los porcentajes de retención de los estudiantes de odontología.

Es importante que la FOUN brinde al estudiantado un adecuado ambiente para el óptimo desempeño de los jóvenes que acuden a esta institución con el objetivo de empezar una carrera profesional como su proyecto de vida, realizando un acompañamiento continuo que garantice el feliz término de esta.

Se requiere entonces, abordar esta problemática como un compromiso de la Facultad para con sus estudiantes, en búsqueda de salud mental y mayores grados de rendimiento académico. El presente estudio, explora esta problemática pretendiendo aportar elementos que contribuyan al descenso de la cifras de deserción estudiantil en la FOUN. El objetivo de estudio presentado en este artículo fue establecer el nivel de satisfacción de los estudiantes de la FOUN durante su permanencia en la Facultad e identificar los principales factores que modifiquen el mismo. Pretende aportar información para identificar dificultades percibidas por parte de los estudiantes y brindar iniciativas que posibiliten cambios dentro de la FOUN en cualquiera de los aspectos evaluados por los estudiantes.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo, cuali-cuantitativo, en una población de 570 estudiantes inscritos en pregrado de la Facultad de Odontología, para el periodo académico del primer semestre de 2013. Realizado en dos fases: en la primera o cualitativa, se realizó una entrevista tipo grupo focal, con la participación de seis estudiantes convocados por medio de redes sociales, seleccionados al azar; la entrevista contó con tres momentos diferentes: primero, identificación de fortalezas y debilidades de la Facultad; segundo, localización geográfica de puntos positivos y puntos negativos de la Facultad mediante planos, donde fueron ubicadas las dependencias; y tercero, se realizó aporte de ideas constructivas que ayudaran a un mejoramiento de la Facultad según lo evaluado. Los aspectos evaluados fueron: situación académica, trato personal, *pensum*, administración, trámites e infraestructura; valoración que se realizó en conjunto donde cada participante exponía el argumento de su calificación. La entrevista fue transcrita y codificada. La Información fue tomada como base para la elaboración de las preguntas del instrumento de la segunda fase. El criterio de inclusión para esta fase, fue ser estudiante activo de la FOUN y cursar asignaturas clínicas ya que gracias a la experiencia adquirida durante la permanencia en la Facultad la dinámica sería más fluida.

Segunda fase o cuantitativa: se tomó el instrumento validado SEUE adaptado según la información obtenida en la fase cualitativa, para conocer el nivel de satisfacción de los estudiantes. Las

variables fueron: seguridad emocional, logros personales, autorrealización y reconocimiento del éxito, proceso de enseñanza y aprendizaje, consideración económica, administración e infraestructura (ver anexo 1).

El instrumento fue diligenciado por 221 estudiantes voluntarios convocados por medio de publicidad dentro de la Facultad y redes sociales, la entrevista fue enviada vía correo institucional donde los estudiantes respondieron anónimamente, el criterio de inclusión fue ser estudiante activo de pregrado, el análisis estadístico de esta fase fue inicialmente descriptivo; se realizaron tabulaciones cruzadas y diagramas de barras comparativos, con el fin de detectar asociaciones por pares de variables internamente entre los factores identificados y luego entre las variables de factores distintos. A continuación se desarrolló un análisis estadístico multivariado denominado Análisis de Correspondencias Múltiples para detectar, a través de Mapas Perceptuales, asociaciones múltiples de tres o más variables (de percepción) de interés, entre y dentro de cada factor.

Por último, y con el fin de dar una puntuación métrica a las percepciones, se transformaron las contribuciones de todas las variables dentro de cada factor, en un índice que señala los scores de los mismos, mediante la técnica estadística multivariada Análisis de Componentes Principales Categóricos (CATPCA) y utilizando el software estadístico SPSS. Estas puntuaciones se tabularon y se graficaron para comparar, en una misma escala (0-100%) el comportamiento de las percepciones de los estudiantes, en cada uno de los factores, y con ellas señalar la fortalezas y debilidades del programa.

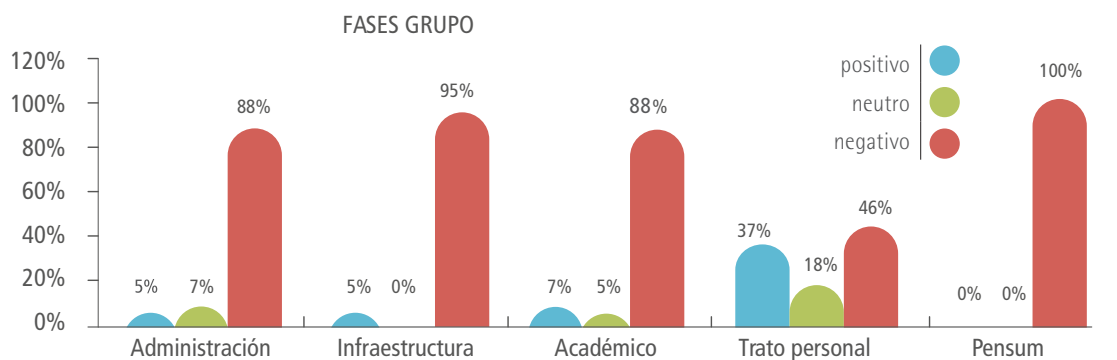
De acuerdo con la Resolución 008430 de 1993, que regula las investigaciones en salud en Colombia, el estudio se consideró sin riesgo (17). Los participantes diligenciaron un consentimiento informado aprobado por el Comité de Ética y Metodología de la Investigación de la FOUN.

## Resultados

### Fase 1

El gráfico 1 refleja la percepción que tienen los estudiantes con relación al trato personal positivo en un 36%; mientras que en las otras categorías predomina la percepción negativa.

**Gráfico 1.** Nivel de satisfacción en estudiantes. Porcentaje de frases positivas, negativas y neutras en el grupo focal.

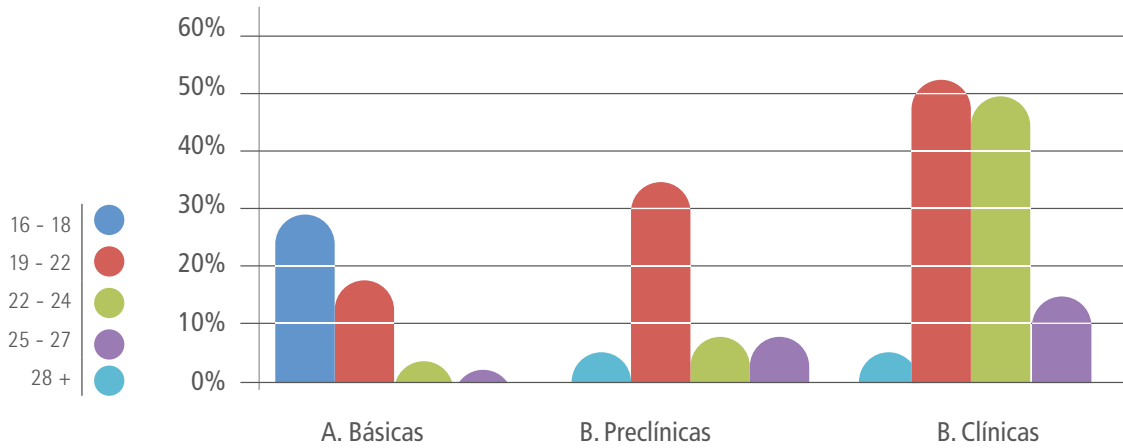


Fuente: elaboración propia

Fase 2

El gráfico 2 muestra que la mayor cantidad de estudiantes de las clínicas se encuentra en edades comprendidas entre los 19 y 22 años.

**Gráfico 2.** Distribución de las edades por nivel. Estudiantes de básicas, preclínica y clínicas FOUN 2013.

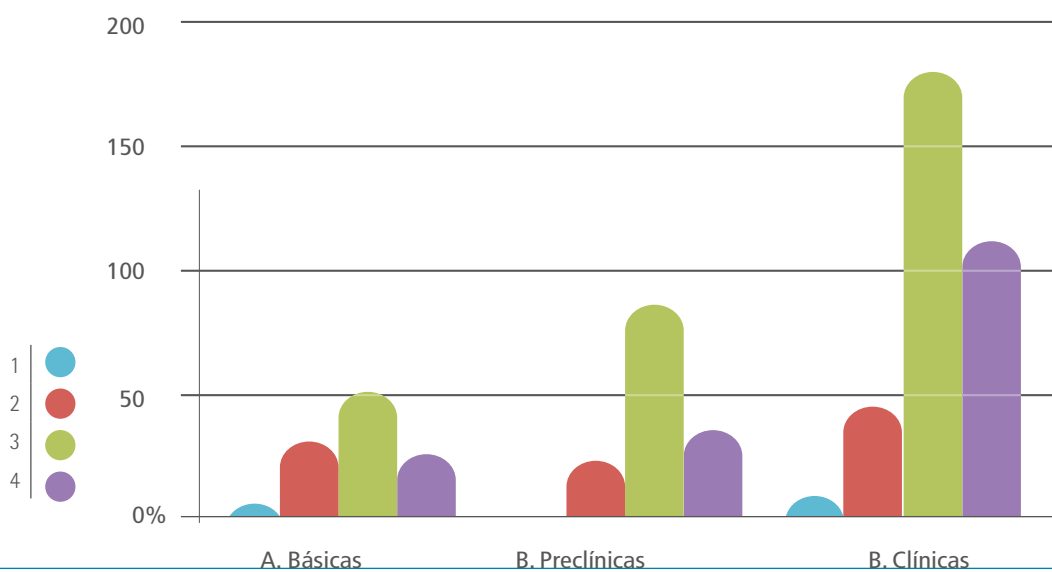


Fuente: elaboración propia

Distribución por estrato socioeconómico

En la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia los estudiantes clasificados en estratos tres y cuatro, son los de mayor frecuencia (ver gráfico 3).

**Gráfico 3.** Estudiantes de básicas, preclínica y clínicas según estrato económico FOUN 2013

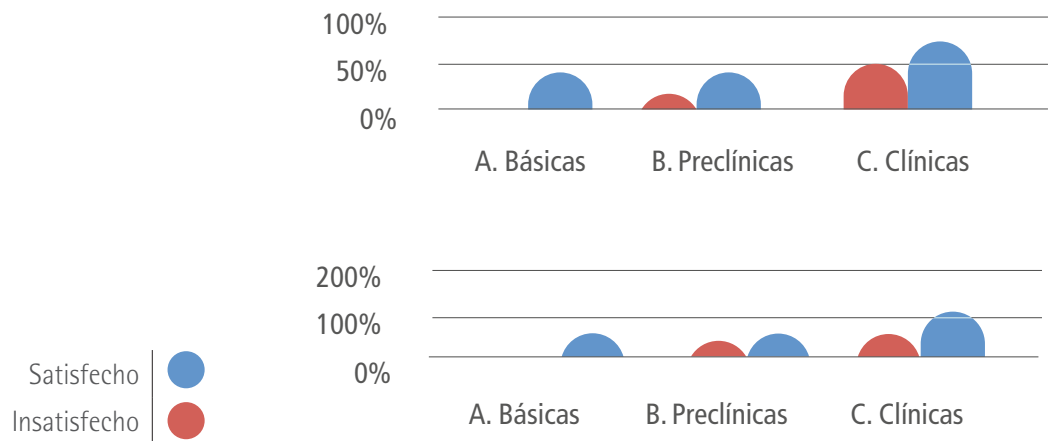


Fuente: elaboración propia

### Autorrealización

La autorrealización es positiva en todos los niveles de la carrera, esto muestra que el estudiantado está satisfecho con los conocimientos adquiridos en su formación. Ver gráfico 4 para observar la satisfacción referida a hacer lo que verdaderamente quiere y puede hacer en ámbito disciplinario y la gráfico 5 para la satisfacción con la adquisición continua de conocimientos y destreza.

**Gráficos 4 y 5.** Satisfacción referida a la autorrealización. Estudiantes de básicas, preclínica y clínicas FOUN 2013.

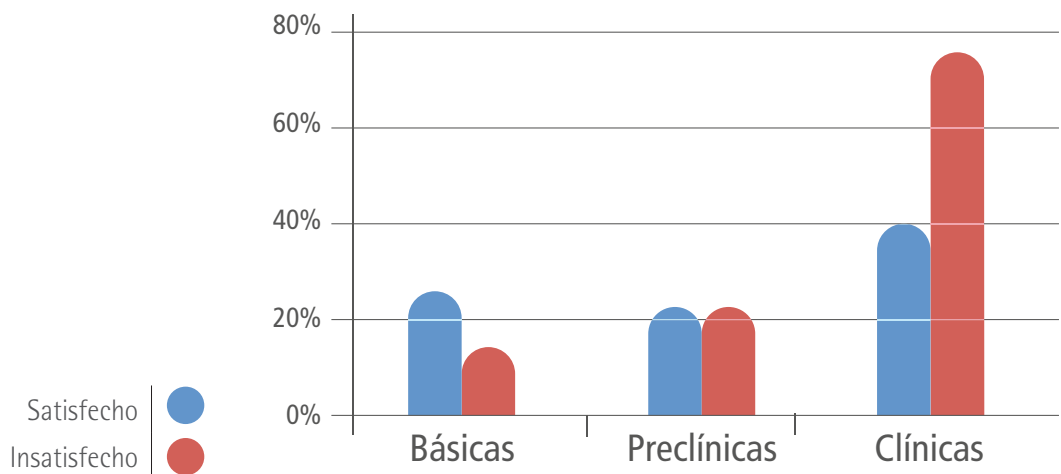


Fuente: elaboración propia

### Seguridad emocional

Aunque el servicio médico de la universidad cuenta con asistencia psicológica, los estudiantes se sienten poco satisfechos con el servicio a medida que avanza en la carrera (ver gráfico 6).

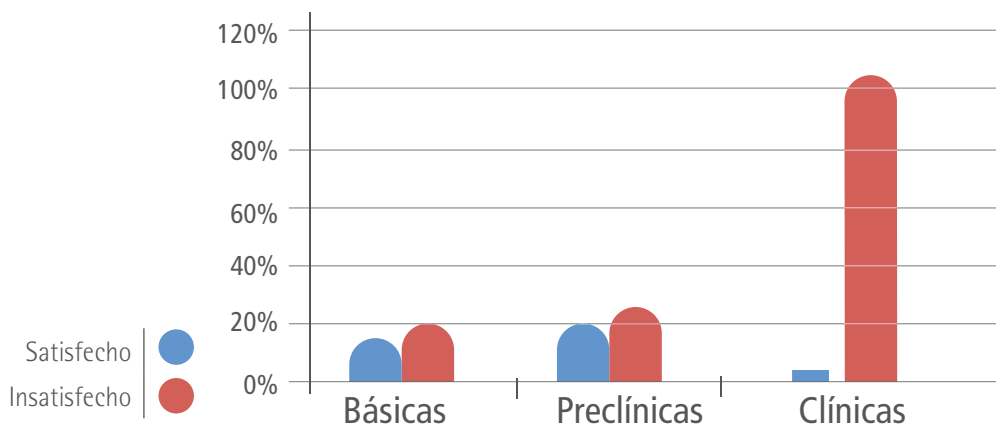
**Gráfico 6.** Referida a la asistencia psicológica. Estudiantes de básicas, preclínica y clínicas FOUN 2013.



Fuente: elaboración propia

En el gráfico 7, se evidencia cómo la insatisfacción aumenta a medida que avanza el nivel académico.

**Gráfico 7.** Relacionado con el trato preferencial hacia estudiantes de posgrado, Estudiantes de básicas, preclínica y clínicas FOUN 2013



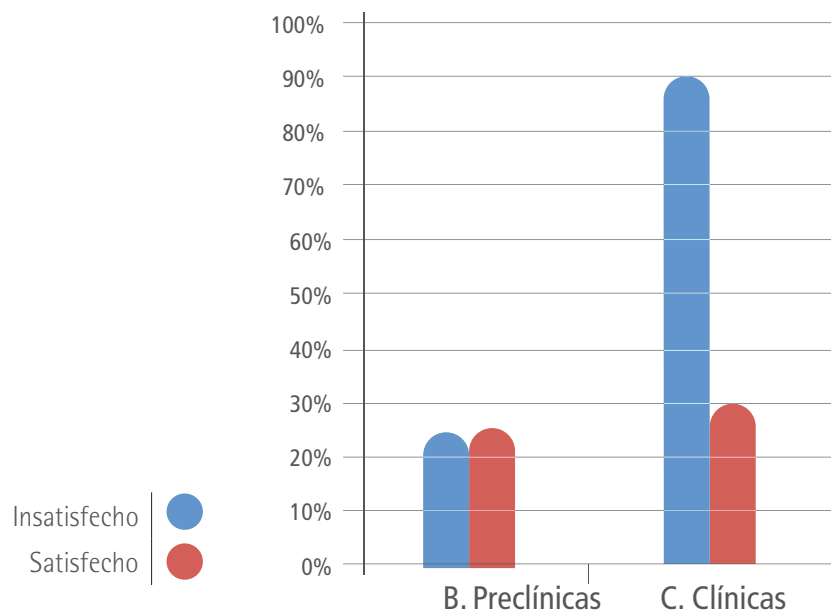
Fuente: elaboración propia

### Proceso de enseñanza y aprendizaje

La disponibilidad de los horarios para el trabajo autónomo relacionados con clínicas y preclínicas, pasa de ser positivo casi nivelado entre satisfecho e insatisfechos a ser negativo bien marcado a la altura de las clínicas (no se tienen en cuenta estudiantes de asignaturas básicas porque no aplican para esta variable). Ver gráfico 8.

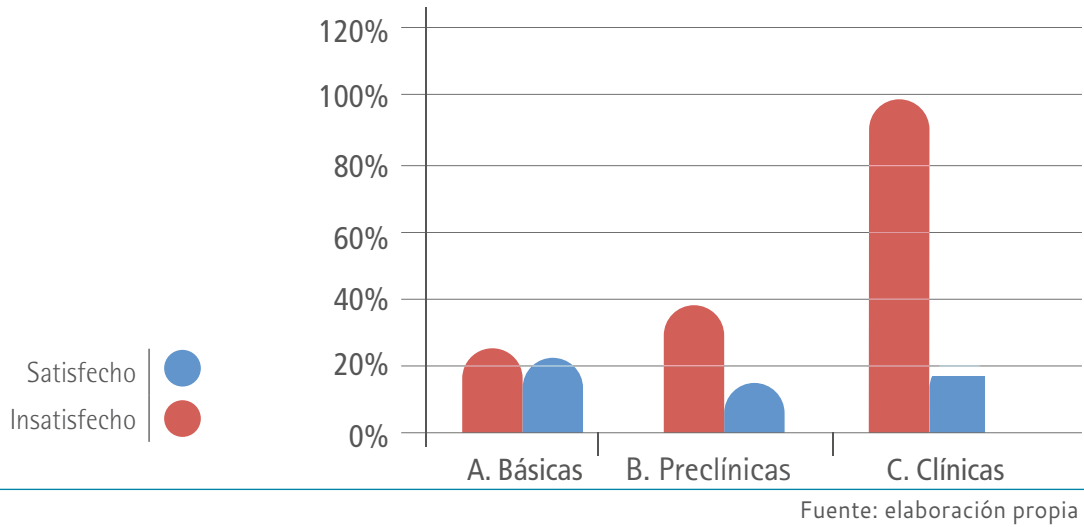
Además se evidencia un alto grado de insatisfacción por parte de los estudiantes, con asignaturas de libre elección; siendo más notorio en la etapa de formación clínica (ver gráfico 9).

**Gráfico N° 8.** Satisfacción relacionada con la disponibilidad horaria de laboratorios para el trabajo autónomo. Estudiantes de preclínica y clínicas FOUN 2013.



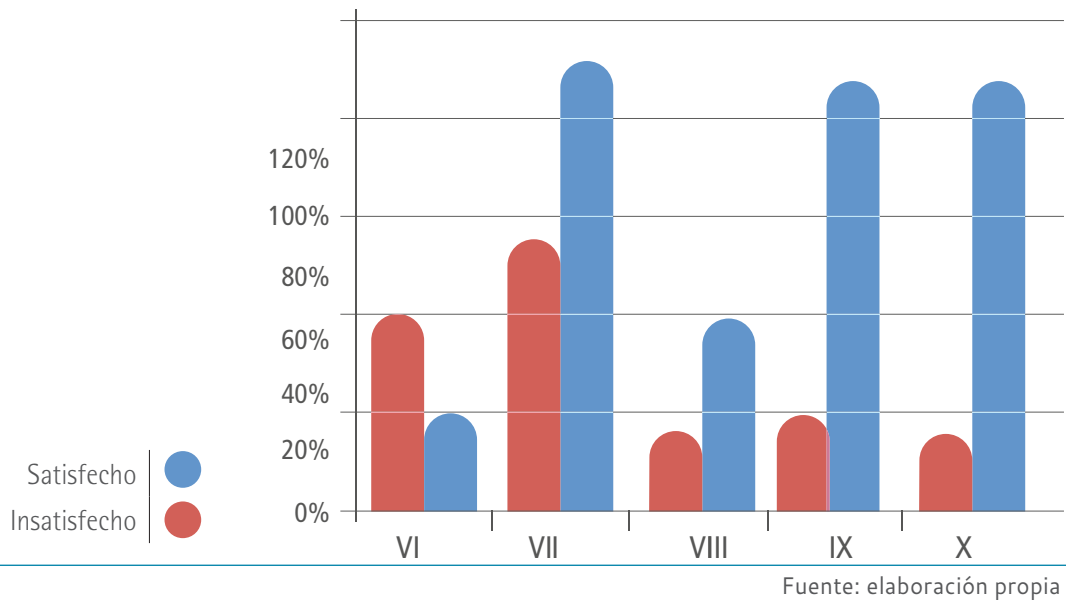
Fuente: elaboración propia

**Gráfico 9.** Satisfacción relacionada con la temática de las asignaturas de libre elección. Estudiantes de básicas, preclínica y clínicas FOUN 2013.



Con excepción de los estudiantes sexto semestre, la mayoría de los estudiantes de los semestres clínicos, manifiestan satisfacción con el acompañamiento docente durante las sesiones clínicas (ver gráfico 10).

**Gráfico 10.** Satisfacción del acompañamiento docente durante la sesión clínica. FOUN 2013.

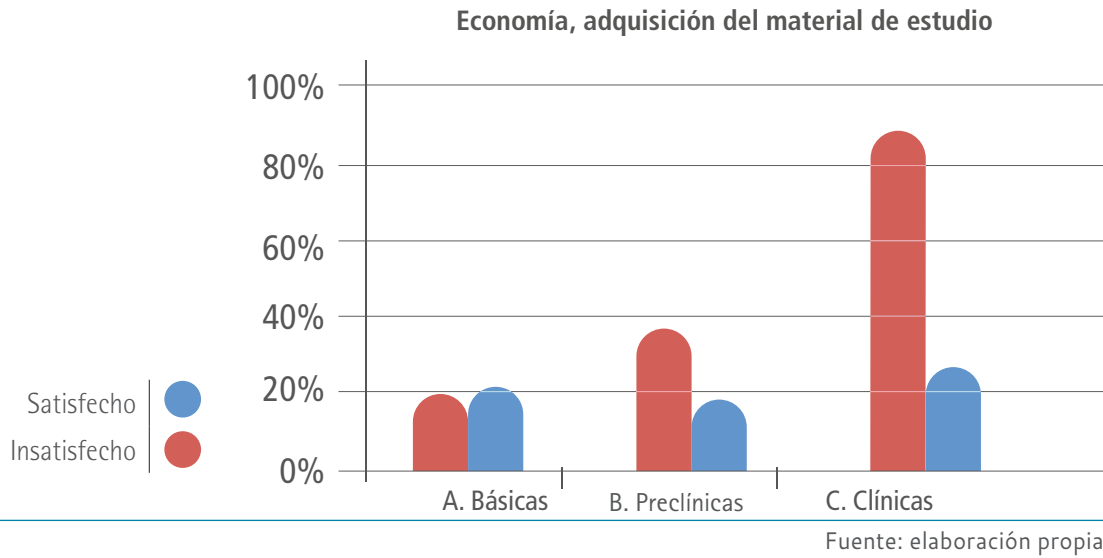


### Satisfacción económica

La adquisición del material de estudio pasa de tener tendencia positiva en básicas a negativo en preclínicas y se acentúa en clínicas (gráfico 11).



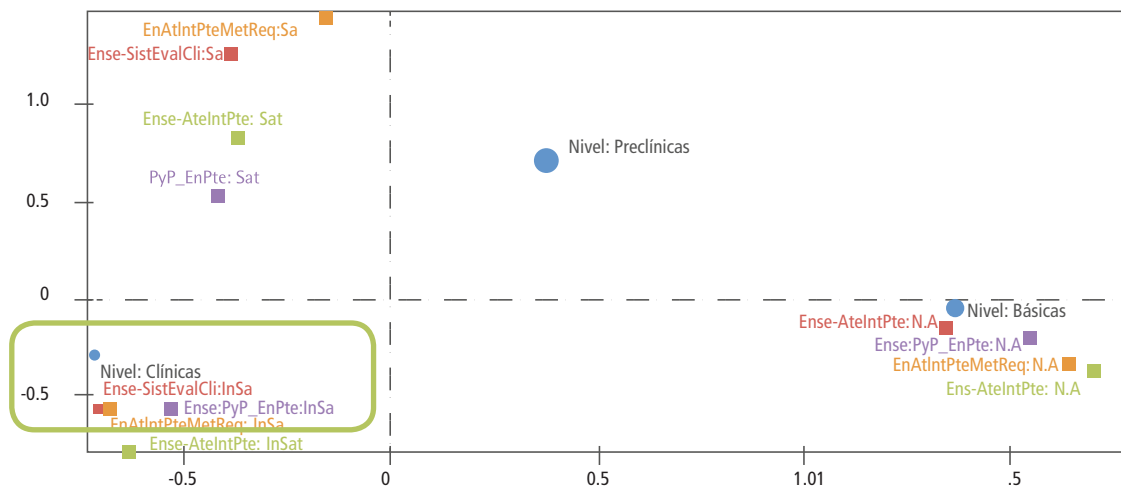
**Gráfico 11.** Referido a la adquisición del material de estudio. Estudiantes de básicas, preclínica y clínicas FOUN 2013.



### Nivel de satisfacción en estudiantes

Esta asociación se encuentra cerca al origen lo que indica que son el mayor número respuestas de insatisfacción con los ítems evaluados (gráfico 12).

**Gráfico 12.** Mapa de correspondencias del sistema de evaluación en las clínicas, enseñanza de promoción y prevención en su paciente, atención integral del paciente, metodología de requisitos en la clínica, metodología de atención integral del paciente, en relación con estudiantes de básicas, preclínicas y clínicas FOUN 2013.

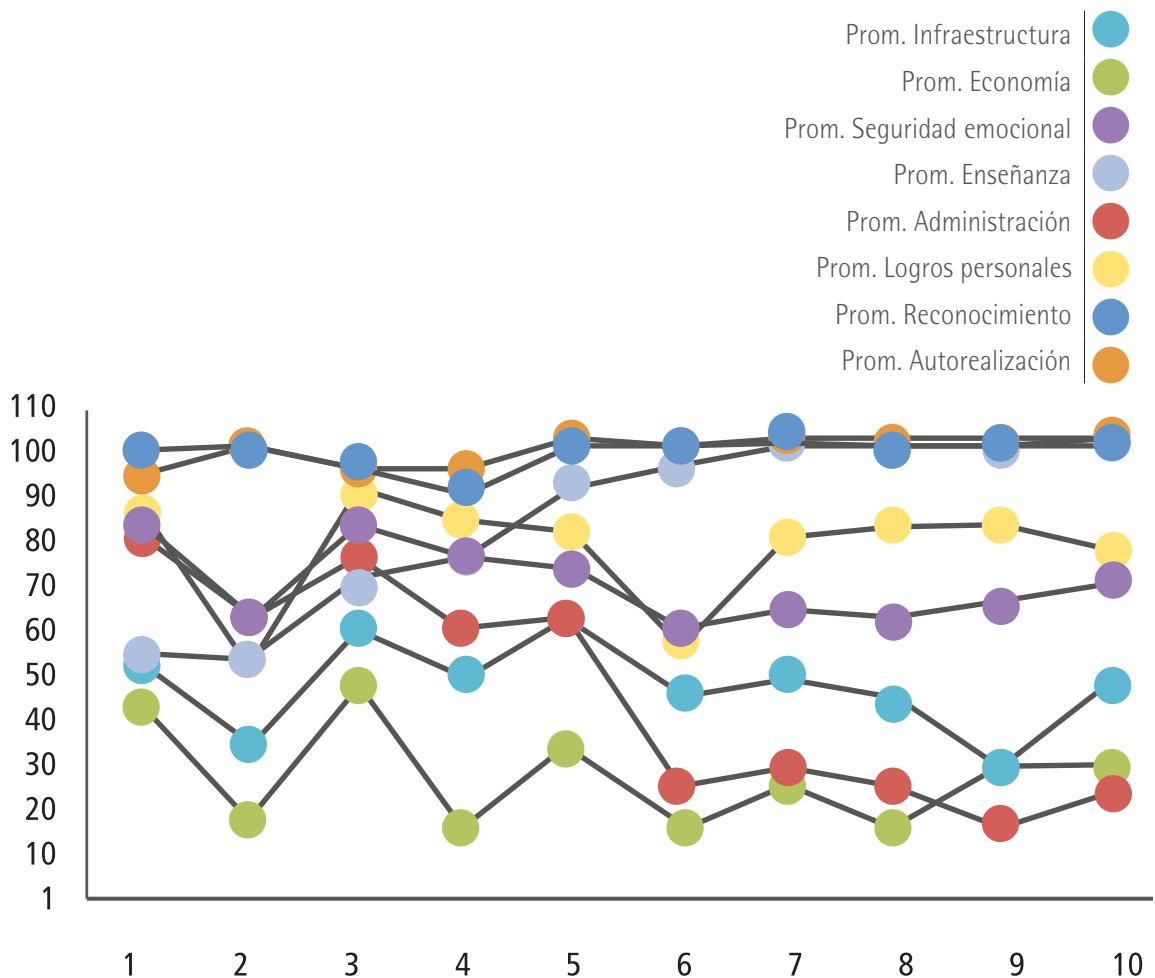


Fuente: elaboración propia

En el análisis general de los factores en promedio, muestra factores que llegan a ser de 100 (satis-

fecho) tales como la autorrealización y el reconocimiento del éxito. Se observa también factores que inician con niveles bajos pero a medida que avanza el semestre obtienen un puntaje mayor como el factor enseñanza. Por el contrario hay factores que inician positivos y a medida que avanza se tornan negativos como el factor de administración y economía (ver gráfico 13).

**Gráfico 13.** Comparación de promedios según factor y semestre FOUN 2013.



Fuente: elaboración propia

## Discusión

Se evidenció que los niveles de satisfacción de los estudiantes de la FOUN cambian; estos cambios se dan generalmente en la transición de preclínicas a clínicas, los factores más sentidos fueron, la seguridad emocional, plan de estudios y economía. Se evidencia trato diferencial entre pre y postgrado lo cual afecta la satisfacción del estudiantado, además se observa la falta de acompañamiento psicológico especialmente para los estudiantes de los niveles superiores de la carrera (7).

El cambio generado en la economía está asociado a que los estudiantes en las preclínicas deben adquirir materiales para sus prácticas, la demanda de este tipo de inversiones y el comportamiento

de los estudiantes se relaciona con los niveles de estrés encontrados en estudiantes colombianos de odontología, para quienes sus pocas capacidades económicas son un factor de riesgo. Esto es más notorio en los años 3 y 4 de la carrera tal como ha sido hallado en otros estudios que evalúan niveles de estrés en estudiantes (8,18). En Colombia la falta de recursos económicos se considera una constante que contribuye a que el estudiantado no concluya el ciclo de educación profesional (12), argumentos que refuerzan los resultados en los niveles de deserción estudiantil (13).

Como iniciativas que posibiliten vías de cambio dentro de la FOUN en los ámbitos calificados por los estudiantes, pensando en el bienestar y satisfacción del estudiantado, encontramos el sistema aplicado en la Escuela Ostrow de Odontología de la Universidad del Sur de California, publicado en el 2014 (19).

Se considera que el método elegido para la investigación fue el más adecuado, ya que las dinámicas realizadas en el grupo focal ayudaron a identificar individual y colectivamente por parte de los estudiantes, los factores puntuales a evaluar en la segunda fase.

## Conclusiones

Las variables de reconocimiento de éxito, autorrealización y logros personales son positivas.

Los estudiantes inician satisfechos en los primeros semestres y llegan con grandes expectativas que a lo largo de la carrera se van modificando.

El factor económico es una variable que pasa de ser positiva a negativa, marcada de manera acen- tuada en preclínicas y clínicas, resultado relacionado con los niveles de estrés encontrados en los estudiantes (8) y además con los niveles de deserción que se presenta en la FOUN (12,13).

## Recomendaciones

Es necesario realizar acciones en la FOUN que permita mantener altos niveles de satisfacción de los estudiantes de semestres avanzados; pues ingresan en los primeros semestres con grandes expectativas que a lo largo de la carrera van disminuyendo.

## Referencias bibliográficas

1. **Saavedra E, Reynaldos C.** Caracterización cognitiva y emocional de los estudiantes de la Universidad Católica de Maule: años 1999, 2001, 2003. *Estudios Pedagógicos* 2006; 32(2): 87-102.
2. **Lackland D.** Satisfaction With Life Among International Student: An Exploratory Study. *Social Indicators Research* 2001; 53(3): 315-337.
3. **Faragher E, Cass M, Cooper CL.** The Relationship Between Job Satisfaction and Health: A Meta-Analysis. *Occup Environ Med* 2005; 62(2): 105-112.

4. [Rode J, Arthaud–Day M, Mooney CH, et al.](#) Live Satisfaction And Student Performance. *Academia Of Management Learning & Education* 2005; 4(4): 421–433.
5. [Michalos AC.](#) Satisfaction And Happinnes. *Social Indicators Research* 1980; 8(4): 385–422.
6. [Ssesanga K, Garrett RM.](#) Job Satisfaction of University Academics: Perspestives From Uganda. *Higher Education* 2005; 50(1): 33–56.
7. [Moncada Arroyo L, Gallardo Rayo I, Dávila Figueras A, et al.](#) Niveles de Ansiedad, Depresión y Percepción de Apoyo Social en Estudiantes de Odontología de la Universidad de Chile. [Mención de grado para optar por el título de psicólogo]. Santiago de Chie: Universidad de Chile; 2010.
8. [Divaris K, Polychronopoulou A, Villa-Torres L, et al.](#) Extracurricular Factors Influence Perceived Stress in a Large Cohort of Colombian. *Journal of Dental Education* 2014; 78(2): 213–225.
9. [Neveu D, Doron J, Visier L, et al.](#) Students Perceived Stress In Academic Programs Consequences For Its Management. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique* 2012; 60(4): 255–264.
10. [Sofola OO, Jeboda SO.](#) Perceived Sources Of Stress In Nigerian Dental Students. *Europen Journal Of Dental Education* 2006; 10(1): 20–23.
11. [Colombia - Ministerio de Educación Nacional.](#) Deserción estudiantil en la educación superior colombiana metodología de seguimiento, diagnóstico y elementos para su prevención. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional; 2009.
12. [Barragán D, Patiño I.](#) Elementos para la comprensión del fenómeno de la deserción universitaria en Colombia. Más allá de las mediciones. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración* 2013; 9(16): 55–66.
13. [Universidad Nacional de Colombia.](#) Informe de autoevaluación programa curricular de odontología. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Bogotá; 2010.
14. [Dennison S, El-Masri MM.](#) Development and psychometric assessment of the undergraduate nursing student academic satisfaction scale (UNSASS). *J Nurs Meas* 2010; 20(2): 75–89.
15. [Espeland V, Indrehus O.](#) Evaluation of students' satisfaction with nursing education in Norway. *J Adv Nurs* 2003; 42(3): 226–36.
16. [Gento S, Vivas M.](#) El SEUE: un instrumento para conocer la satisfacción de los estudiantes universitarios. *Acción pedagógica* 2003; 12(2): 16–27.

17. [Colombia – Ministerio de Salud](#). Resolución No. 008430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá.: 4 de Octubre de 1993.
18. [Muirhead V, Locke D](#). Canadian dental students' perceptions of stress and social support. *Eur J Dent Educ* 2008; 12(3): 144–8.
19. [Navazesh M, Rich SK, Tiber A](#). The rationale for and implementation of learner-centered education: experiences at the Ostrow School of Dentistry of the University of Southern California. *J Dent Educ* 2014; 78(2): 165–80.

## Anexo I Instrumento aplicado

Estrato social	1	2	3	4	5					
Edad (años)	16 - 18	19 - 22	22 - 24	25 - 27	28 +					
Semestre que cursa	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X

### Indicaciones

A continuación usted elegirá el nivel de satisfacción de acuerdo a lo planteado, siendo:

- 1** *totalmente insatisfecho*
- 2** *poco satisfecho*
- 3** *satisfecho*
- 4** *bastante satisfecho*
- 5** *totalmente satisfecho*
- 6** *no aplica*

### I. Condiciones básicas de infraestructura en la facultad

Espacios para el estudio autónomo	1	2	3	4	5	6
Espacio de las clínicas	1	2	3	4	5	6
Espacio para dictar las clases teórico-prácticas (laboratorios)	1	2	3	4	5	6
Higiene de los baños	1	2	3	4	5	6
Cantidad y disponibilidad de baños	1	2	3	4	5	6
Calidad de los equipos de radiología	1	2	3	4	5	6
Calidad de las unidades odontológicas	1	2	3	4	5	6
Cantidad y calidad de equipos para dictar las clase teóricas	1	2	3	4	5	6
Acceso a computadoras para realizar trabajos académicos	1	2	3	4	5	6
Infraestructura de los salones de clase	1	2	3	4	5	6
Disponibilidad del horario de los laboratorio para trabajo autónomo	1	2	3	4	5	6

### II. Consideración a su situación económica en

La asignación de becas	1	2	3	4	5	6
La adquisición de materiales de estudio y práctica	1	2	3	4	5	6

### III. Seguridad emocional por el trato afectuoso de

Sus profesores	1	2	3	4	5	6
Sus compañeros de grupo	1	2	3	4	5	6
Los otros alumnos de la universidad	1	2	3	4	5	6
De los trabajadores de la facultad	1	2	3	4	5	6
El personal administrativo	1	2	3	4	5	6
Consideración y respeto a sus ideas y propuestas en el aula	1	2	3	4	5	6
Consideración y respeto a sus ideas y propuestas en la facultad	1	2	3	4	5	6
Trato diferencial hacia posgrados (preferencia)	1	2	3	4	5	6
Participación en las políticas y proyectos institucionales	1	2	3	4	5	6

<b>IV. Proceso de enseñanza y aprendizaje</b>						
En cuanto a la atención integral del paciente	1	2	3	4	5	6
En cuanto a la atención integral del paciente y metodología de requisitos	1	2	3	4	5	6
Temática de las asignaturas de libre elección ofrecidas por la facultad	1	2	3	4	5	6
El plan de estudios de la Carrera	1	2	3	4	5	6
El contenido de las asignaturas	1	2	3	4	5	6
Dominio de los contenidos y actualización de los profesores	1	2	3	4	5	6
Nivel de experiencia de los docentes de asignaturas básicas	1	2	3	4	5	6
Nivel de experiencia de los docentes de clínicas y pre-clínicas	1	2	3	4	5	6
El nivel de exigencia en las materias básicas	1	2	3	4	5	6
El nivel de exigencia en las asignaturas preclínicas	1	2	3	4	5	6
El nivel de exigencia en las asignaturas clínicas	1	2	3	4	5	6
El sistema de evaluación en la clínica	1	2	3	4	5	6
Normas de bioseguridad en la facultad	1	2	3	4	5	6
El cumplimiento de las normas de bioseguridad por parte de los docentes	1	2	3	4	5	6
El cumplimiento de las normas de bioseguridad por parte del estudiantado	1	2	3	4	5	6
La orientación y apoyo de los profesores durante la sesión clínica	1	2	3	4	5	6
La metodología de enseñanza teórica	1	2	3	4	5	6
La comunicación con los profesores en el aula y/o clínica	1	2	3	4	5	6
La formación práctica	1	2	3	4	5	6
La vinculación con los futuros centros de trabajo	1	2	3	4	5	6
La vinculación educativa con el contexto nacional y regional	1	2	3	4	5	6
Acompañamiento docente durante la práctica clínica	1	2	3	4	5	6
Preferencia de los docentes hacia determinados estudiantes	1	2	3	4	5	6
Los cursos extracátedras para optimizar su formación (semestre 0)	1	2	3	4	5	6
El servicio de asistencia y asesoramiento psicológico	1	2	3	4	5	6
En cuanto a la promoción y prevención en salud oral practicada con sus pacientes	1	2	3	4	5	6
Incorporación de las nuevas tecnologías a la enseñanza	1	2	3	4	5	6
<b>V. Proceso administrativo</b>						
Cantidad de cupos de las asignaturas de componente disciplinar	1	2	3	4	5	6
Cantidad de cupos de las asignaturas de componente fundamental	1	2	3	4	5	6
Cantidad de cupos de las asignaturas de componente de libre elección	1	2	3	4	5	6
Cantidad de créditos asignado a las clínicas	1	2	3	4	5	6
Disposición de los horarios de las asignaturas	1	2	3	4	5	6
Disponibilidad de material en las clínicas	1	2	3	4	5	6
Metodología de admisión de los pacientes	1	2	3	4	5	6
Metodología de asignación de los pacientes	1	2	3	4	5	6
Agilidad en el proceso de facturación de tratamientos	1	2	3	4	5	6
Agilidad en la dispensación de material en la clínica	1	2	3	4	5	6
Cambios en el programa curricular	1	2	3	4	5	6
Forma de la asignación de los directivos de la facultad	1	2	3	4	5	6
Agilidad y efectividad de los trabajadores de la facultad	1	2	3	4	5	6

<b>VI. Logros personales</b>						
Con los resultados o calificaciones obtenidas	1	2	3	4	5	6
Con los conocimientos adquiridos	1	2	3	4	5	6
Con el dominio de técnicas de estudio y trabajo intelectual alcanzadas	1	2	3	4	5	6
Con su desarrollo personal	1	2	3	4	5	6
<b>VII. Reconocimiento del éxito personal por parte de</b>						
La Institución y sus autoridades	1	2	3	4	5	6
Los alumnos de su grupo	1	2	3	4	5	6
Los profesores	1	2	3	4	5	6
Los demás alumnos de la universidad	1	2	3	4	5	6
Los pacientes	1	2	3	4	5	6
<b>VIII. Autorrealización por</b>						
Poder hacer lo que verdaderamente quiere y está en capacidad de hacer	1	2	3	4	5	6
La adquisición continua de conocimientos y destrezas.	1	2	3	4	5	6



## 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 1  
Adriana del Pilar Sáenz Rodríguez 2

#### RESUMEN

Se realizó una investigación acerca de la utilidad de las redes sociales en la comercialización de los servicios de salud. Estas comunidades cuentan hoy con más de un billón de usuarios en todo el mundo y los blogs, que son parte de estas herramientas, son una alternativa directa, gratuita y dinámica de mercadeo que gusta a los consumidores. La investigación tuvo como fin, determinar cómo posicionar un blog que permita mejorar la visibilidad web de una empresa prestadora de servicios de salud en odontología. Para lograr este objetivo, se estableció un plan de mercadeo virtual, para lo cual se diseñó un blog, se le aplicó procesos de mejora de posicionamiento de búsqueda, realizando 10 entradas, cuidando que fueran realizadas de acuerdo a palabras clave y fines específicos, se realizaron 15 búsquedas cronológicas con periodicidad diaria para observar el comportamiento web del blog objeto de la investigación. Se midieron variables de diseño del blog, de posicionamiento y de demografía de los visitantes al sitio, los datos hallados se tabularon y organizaron por medio de histogramas de frecuencia, se elaboraron gráficas y con esta información se obtuvo resultados que determinan que un blog sí es una alternativa que permite aumentar la visibilidad web de una empresa que mercaee bienes o servicios en las comunidades virtuales, al posicionar este blog en la primera página del buscador web, convirtiéndolo en una alternativa gratuita y sencilla para los empresarios y a la vez confiable e interactiva para los usuarios que consultan y toman decisiones de compra de bienes o servicios por este medio.

#### PALABRAS CLAVE

Comercialización de los servicios de salud, economía en Odontología, Informática odontológica, mercadeo, mercadeo social, economía en atención de salud y organizaciones, economía del comportamiento.

#### ABSTRACT

Research on the usefulness of social networks in marketing health services was conducted. These communities now have over one billion users worldwide and blogs, which are part of these tools, are a direct, free and dynamic marketing that appeals to consumer's alternative. The research was aimed to determine if a blog can improve the website visibility of a company that provides health services in dentistry, to achieve this goal, a plan of virtual marketing was established, for which a blog was designed, was applied processes to improve search positioning, making 10 entries, taking care that were carried out according to key words and specific purposes, 5 Chronological searches on a weekly basis to observe the behaviour of the web blog of investigation were performed. Blog design variables, positioning and demographics of visitors to the site were measured, and these results were tabulated and organized data using histograms, graphs were drawn and this information was obtained outcomes that determine if a blog an alternative that can increase the visibility of a web company that market goods or services in virtual communities, by positioning this post in the first page of the web search engine, making it a free and simple yet reliable and interactive alternative for employers and for users who consult and make decisions to purchase goods or services through this medium.

#### KEY WORDS

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

\* Artículo de investigación e innovación resultado de proceso de **investigación**. Artículo de *Social Media Marketing* para instituciones prestadoras de servicios de salud en odontología.

- 1 Master's in Business Administration UNAD Florida University. Odontólogo General Universidad Nacional de Colombia. Tecnólogo en Administración UNAD Colombia. Dirección postal: Carrera 118 No. 80-80 Bloque 2 Apto 406 Bogotá. Correo electrónico: jime996@hotmail.com
- 2 Especialista en ortodoncia, Universidad Cooperativa de Colombia. Odontóloga, Universidad Nacional de Colombia. Gerente General Orthodont Clínicas Odontológicas. Dirección: Carrera 84 a 56b 10Sur C1 Mz 1. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: adrianadelpilarsaenz@yahoo.es

#### Citación sugerida

Citación sugerida: Martínez JI, Sáenz AP. Herramientas gratuitas de e-marketing para mejorar la visibilidad en internet de una clínica odontológica. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(1): 39-55. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	19 de marzo de 2014
Aprobado	30 de mayo de 2014
Publicado	30 de junio de 2014

## Introducción

El futuro global en el mercadeo de servicios de salud muestra un panorama que se puede aprovechar. A nivel mundial muchas empresas han aprovechado la posibilidad del *e-marketing* con el fin de asegurarse las primeras posiciones en los buscadores y obtener más ventas o nuevos clientes, que buscan productos específicos. El uso de los *blogs* permite reunir varios intereses para obtener beneficios ya que en estos se privilegia las novedades con un diálogo directo entre la empresa y el cliente.

Es posible aprovechar el *marketing online* en instituciones que presten servicios de salud. Este tiene muchas ventajas y beneficios: es gratuito, interactivo, masivo, con resultados rápidos y efectivos, colocando al prestador de servicios en un lugar visible en la web. Si una empresa hoy no aparece en la web esto genera desconfianza en los posibles clientes, haciendo difícil su competitividad y por tanto su viabilidad a futuro.

### Historia del mercadeo en comunidades virtuales

Los informáticos aficionados War Christensen y Randy Suess (1978) inventan el sistema *Bulletin Board System* (BBS) para informar a sus amigos sobre reuniones, hacer anuncios y compartir información. El *blogging* comenzó en 1995, el mismo año de la creación de Google y ya en 1998 se lanza la plataforma *Blogger*. En 2004, nace *Facebook*, en 2005 se lanza *YouTube*, en 2006 nace *Twitter*, en 2011 se lanza Google+, en 2012 las ventas por concepto de comercio asociado a las redes ascienden al orden de 4.7 billones de dólares anuales y se estima que para el año 2017 esta cifra se incrementará hasta los 11 billones de dólares anuales.

### Mercadeo en redes sociales

El *marketing* en medios sociales o *Social Media Marketing* (SMM) combina los objetivos de *marketing* en Internet con medios sociales como *blogs* y muchos otros. El objetivo, es por medio de estas herramientas, mantener los productos y servicios en la mente de los consumidores de forma positiva. En definitiva, que los usuarios hablen bien de estos productos (1). La llamada web 2.0 moviliza a millones de medios de comunicación de comunidades virtuales (*blogs*, redes sociales y foros). A través de estos nuevos medios o micro-medios surge una nueva forma de comunicación masiva que se ha empezado a denominar "auto-comunicación", entendida como la capacidad personal de los individuos y ciudadanos de difundir sus propios mensajes sin necesidad de mediación o intermediación de los medios tradicionales de comunicación de masas.

Según Nutney (2), se estima que hacia el 2015 habrá unos 1.971,2 millones de usuarios de las redes sociales en todo el mundo y esta es una población potencial atractiva en la cual un proyecto debe realizar las acciones que le correspondan para mejorar su visibilidad ante estos futuros clientes. Expertos en el tema del SMM, como Casas (3), explican que las redes sociales como los *blog*, aumentan el tráfico, la visibilidad web y las ventas en internet y García (4), explica que un *blog* aumenta la visibilidad web.

## Proceso de optimización de motores de búsqueda (Search Engine Optimization)

El proceso SEO (*Search Engine Optimization*) estudia estrategias para mejorar la visibilidad de un sitio web con el fin de ocupar las primeras páginas de los resultados de los motores de búsqueda. Una página web, de manera tradicional suele contener siempre la misma información. El contenido en sí mismo no se actualiza regularmente, lo que lo hace pasivo a los motores de búsqueda. En esta era de la información, estar bien posicionado se logra con base en un contenido dinámico y de calidad, esto es lo que atrae a posibles clientes, de esta forma es posible ser la elección número uno de quien solicita el servicio que se ofrece (5).

Los motores de búsqueda son afines por páginas que interactúen con otras redes y en las cuales se muestre un gran contenido de información sobre un tema concreto, por lo que hacer un *blog* no solo posiciona, sino que posiciona muy bien, además es una forma gratuita de hacer mercadeo de productos o servicios. Rivas (6), opina que para tener una mejor visibilidad *online*, las empresas deben rodearse de una comunidad comprometida en las redes sociales para mostrar la marca y para interactuar con los demás clientes o seguidores ganándose la confianza de los usuarios con estrategias participativas y en estas comunidades virtuales encontramos el *blog*, una herramienta de la web donde se decide, expone y controla los temas a tratar y la comunicación es de uno para muchos.

### El blog

Es un sitio web en el que uno o varios autores publican cronológicamente textos o artículos, apareciendo primero el más reciente, este conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente y suele ser habitual que los propios lectores participen activamente a través de sus comentarios. Un *blog* puede servir para publicar ideas propias y opiniones sobre diversos temas, por su gran versatilidad y su uso es cada vez más notorio (7).

De acuerdo a García (8) un *blog* debe ser una herramienta que permita una relación fluida entre quien lo escribe y quien lo lee. Entre sus características más relevantes están: que sea de contenido original, utilice un contenido audiovisual adecuado, cuidadoso con la ortografía y respetuoso de las fuentes. Es en la internet que la comunidad virtual busca información acerca de bienes y servicios que luego adquiere (9), en Europa y en general en todo el mundo, las personas, consultan en internet antes de tomar la decisión de compra (10), y al encontrar información que les sea útil en el sitio web, aumenta su preferencia por adquirir el bien o servicio en ese lugar (11).

Las personas toman decisiones de adquirir un bien o servicio con la información que buscan en internet, pero además de esto es muy importante saber que confían mayoritariamente en la información que encuentran en la plataforma de las comunidades virtuales, como los *blogs* (12).

Estupiñán (13) demostró que existe una relación directa entre el número de personas que visitan una página internet empresarial y la oportunidad de venta de un producto o servicio. Es lógico pensar que de no tener nuevos clientes se pone en peligro la supervivencia de la institución o empresa (14).

Teniendo en cuenta lo anterior se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se posiciona un *blog* de una institución prestadora de servicios odontológicos en la primera página del motor de búsqueda *google*?

## Materiales y métodos

Investigación de tipo exploratorio y el método científico utilizado fue el cuantitativo. Es exploratoria ya que en la actualidad la literatura disponible muestra que no hay una investigación formal acerca de los aspectos de aplicación del proceso de optimización de motores de búsqueda y demografía de los visitantes a un *blog* elaborado para generar visibilidad web una empresa prestadora de servicios odontológicos (15).

El método científico utilizado fue el cuantitativo, ya que se pretendió responder de qué forma se posiciona el *blog* en los motores de búsqueda midiendo en rangos numéricos las variables que contestan la pregunta de investigación (16). El método cuantitativo en los negocios es ampliamente utilizado, tanto en investigación como en análisis de mercado. La información hallada de esta forma tiene como característica la posibilidad de ser estandarizada, socializada y aprovechada.

Es fundamental, tener un plan para poder conformar con éxito un *blog*, tener una estrategia y a partir de ahí comenzar a desarrollar el proyecto. ¿Cuál puede ser esta estrategia para que el *blog* sea una herramienta eficaz para ayudar en las tareas comerciales? Pensar en el *blog* como si fuera la oficina, el contenido debe ser de calidad, debe ser sencillo y por eso esta investigación utilizó *Blogger de Google* ya que *Google* ofrece manejar otros productos útiles para este propósito desde una sola cuenta, entre ellos *Google Grupos*, *Google Libros*, *Gmail*, *Google Maps*, *Google Earth*, *Hangouts*, *Google Drive*, *Picasa*, *Google Calendar*, *YouTube*, *Google Chrome*, *Google Plus*, *Google Play*, *Google AdSense*, *Google Adwords*, *Google Chromebook* y están en desarrollo *Google Summer of Code* y *Googleplex*.

Para realizar la búsqueda de las palabras claves, es decir aquellas con las que las personas buscan productos o servicios en la red, la herramienta es *Google AdWords*, una sencilla interfaz, donde de acuerdo a datos básicos como la descripción de lo que se piensa comercializar, tipo de empresa, país e idioma, provee información en tiempo real de las palabras clave con alto, mediano o bajo tráfico, lo que permite un estudio de la competencia y la toma de medidas para que la página consultada, aumente la visibilidad web (17-21).

Se creó una cuenta en *Blogger* y se inició el blog, el 18 de Diciembre de 2013, que mostró un perfil de los servicios que ofrece una clínica odontológica, cuidando su diseño y aplicándole los procesos de optimización para los motores de búsqueda (22,23).

Para aparecer en los motores de búsqueda se debe otorgar el permiso requerido, por lo general esta configuración viene activada pero se recomienda darle un vistazo en el área de configuración del *blog* (4); Andrés (24), dice que conociendo o no de programación, lo recomendable es dejarse guiar por las herramientas que ofrece el sistema. Con la cuenta de herramientas para *Webmasters* de *Google* se puede averiguar el tráfico al sitio, consultando las palabras claves que han dado lugar a la aparición del *blog* en las búsquedas y algo muy importante: activar un "mapa de sitio", en el que *google* indexa las búsquedas y hace más ágil para ganar presencia en los resultados arrojados por el motor de búsqueda (25) y hacerlo accesible a los robots de búsqueda (26).

Utilizar las redes sociales es muy importante, esta investigación usó la red Google+. Este servicio fue lanzado en 2011 y cuenta en la actualidad con más de 300 millones de usuarios activos, mercado potencial en el que se incursiona cada vez que se haga una publicación y se comparta por este medio, lo que ayuda al SEO y aumenta el tráfico por lo que se creó un perfil en Google+ añadiendo este icono al blog (27);

De acuerdo a Huerta (28) se estableció como variable dependiente el Posicionamiento web del blog, porque tiene esta característica y es de interés principal en esta investigación. El posicionamiento web se define como la aparición del *blog* en las búsquedas realizadas. Por los valores establecidos su valor está dado en rangos, característica propia de una variable continua, porque son los resultados arrojados por el motor de búsqueda *Google* de acuerdo a las palabras clave que se utilicen (29).

Se determinó denominar como variable independiente las Palabras clave, porque tiene la propiedad de incidir en las demás variables de esta investigación y fueron incorporadas de manera paulatina a lo largo de las diez (10) entradas del *blog* objeto de este estudio.

Una palabra clave es una forma fácil de referirse a lo que escribe una persona en el motor de búsqueda de su buscador favorito, ya sea Google, Yahoo, Bing u otro. El propietario de un sitio Web debe saber qué palabras clave están buscando sus clientes, de manera que pueda usarlas para optimizar el posicionamiento del sitio e incrementar las probabilidades de aparecer en los resultados de búsqueda, por ejemplo, que si se ofrece un servicio de odontología general en Bogotá, se desea que este sitio aparezca cuando alguien busca: Odontología General Bogotá.

Las palabras clave halladas, de acuerdo a las características del servicio fueron: Odontología General Bosa, Odontología Especializada Bosa, Especialistas en Ortodoncia Bosa, Ortodoncia Estética Bosa, Especialistas en Ortopedia Maxilar Bosa. En este orden estricto se realizaron las búsquedas web en Google (ver anexo 1).

Se determinó nombrar las siguientes variables intervinientes: Total de visitas al blog, que es una variable continua; Entrada más visitada del blog; Duración media de la visita al *blog*; Porcentaje de retorno al blog; Fuente de tráfico al *blog*; Idioma de origen de los visitantes al *blog*; y País de origen de los visitantes al blog, que son variables discretas.

### Método de análisis de datos

El método de análisis de datos fue la estadística descriptiva. Se hizo la correlación de la variable dependiente "Posicionamiento web del blog" con la variable independiente "Palabras clave" (ver anexo 2). No hay experiencias previas de estudios de posicionamiento web, por lo que el investigador asignó valores de 1 a 5 de acuerdo a la página donde se posiciona el *blog* en el buscador web, cuando se utiliza una de las 5 palabras clave.

Se asignó una puntuación de 5 a la variable interviniente Palabra clave, que muestre el resultado del *blog* en la primera página del motor de búsqueda *Google*; 4 si lo muestra en la página 2; 3 si se muestra en la página 3; 2 si lo muestra en la página 4, 1 si aparece en la página 5 y 0 si aparece de la página 6 en adelante (ver anexo 3).

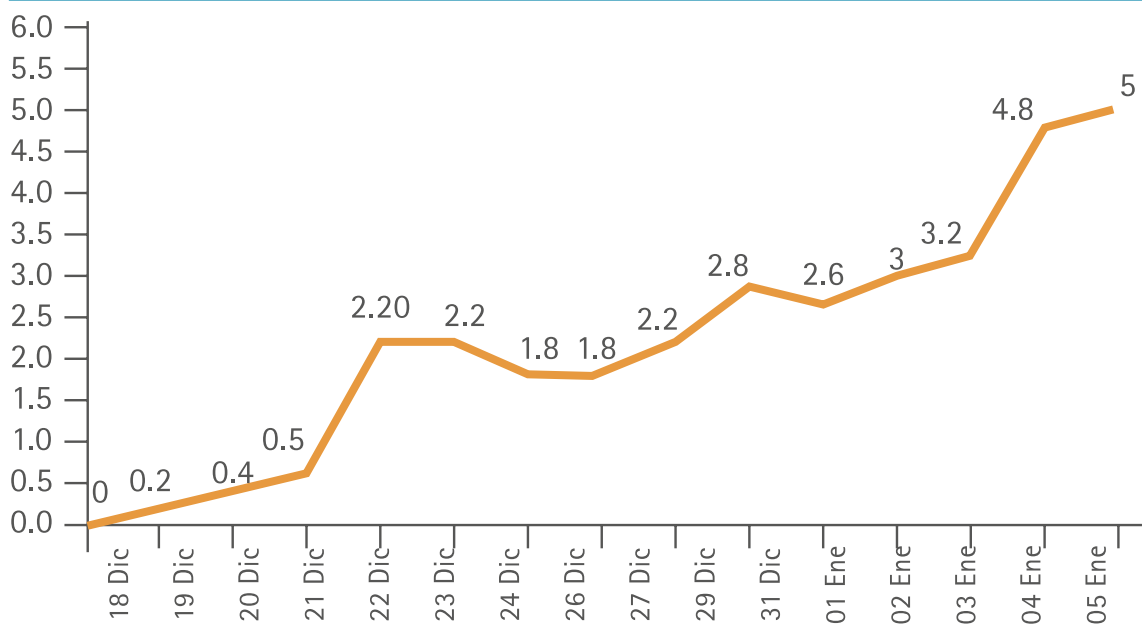
Para ordenar los datos, es decir, la distribución de frecuencias se elaboró tablas de frecuencias e histogramas. También se encontró como la más importante medida de tendencia central, la Moda, es decir el resultado de la búsqueda de más frecuencia durante el estudio.

La fuente de los datos son las herramientas Google Adwords y Google Analytics, que son servicios gratuitos de estadísticas de sitios web. Ofrecen información agrupada según los intereses de las personas involucradas en el funcionamiento de una página de internet. Para lograr el control y la validez interna de estos valores, las variables fueron emparejadas por medio de la variable Palabras clave que ejerce mayor influencia sobre los resultados de la investigación al comparar los datos medidos. La validez externa está dada por cuanto las mediciones cronológicas pueden ser susceptibles de repetición en cualquier momento.

## Resultados

Los datos encontrados, que dan respuesta a la pregunta de investigación, se observan en la gráfica 1 correspondiente a la relación de la variable dependiente Posicionamiento web del blog con las 15 búsquedas realizadas por los investigadores utilizando la variable independiente Palabras clave (ver anexos 2, 3 y 4).

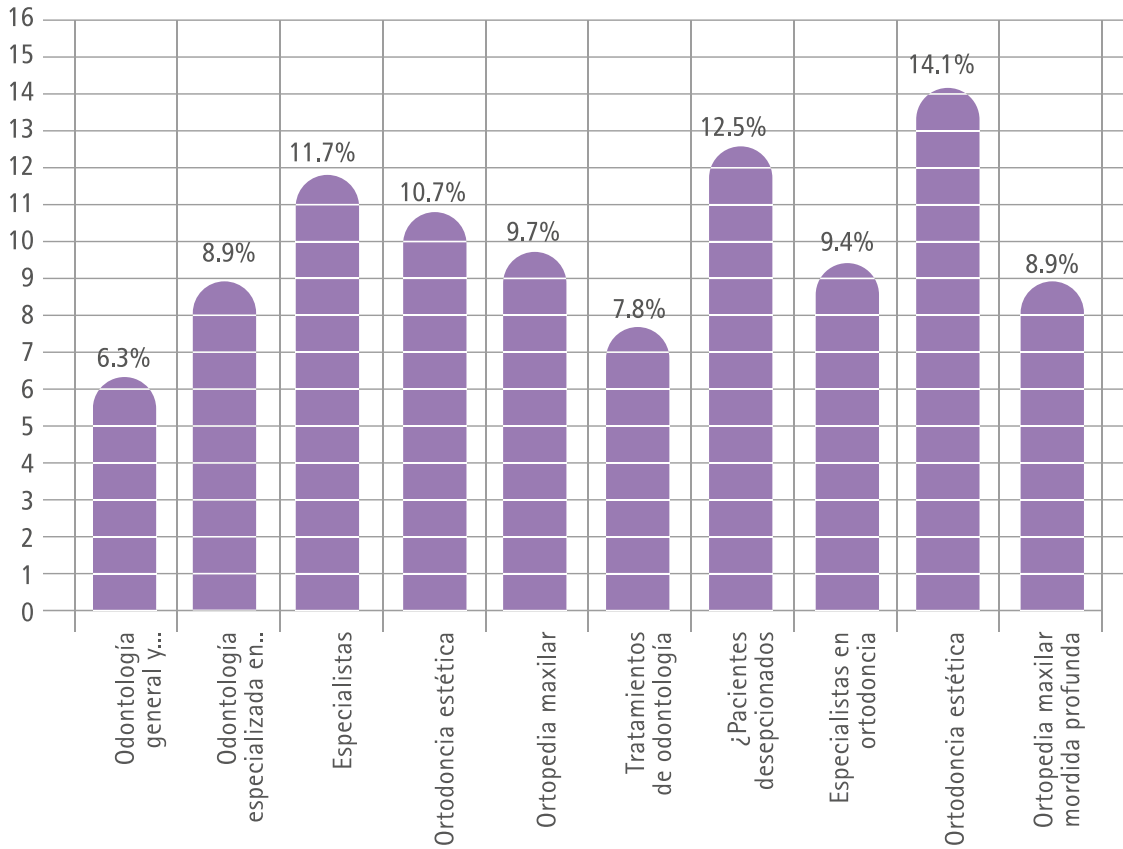
Gráfica 1. Posicionamiento web del blog



Fuente: <http://clinicaorthodont.blogspot.com/>

Es posible con la herramienta *Google Analytics* determinar otros datos de importancia en mercadeo de las personas que entran a consultar un *blog*. Como lo muestra la gráfica 2. El Total de Visitas al blog en este periodo fue de 383. La Entrada más visitada fue "Ortodoncia Estética. Uso de retenedores estéticos" con un 14.1% (ver anexo 5).

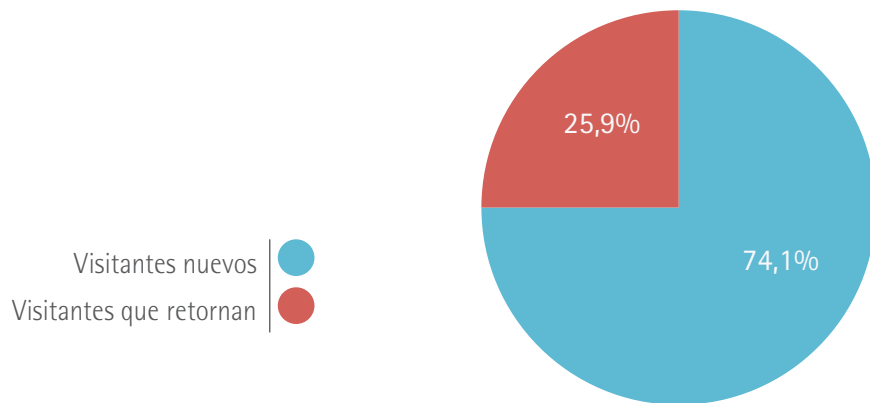
Gráfica 2. Porcentaje de visitas a las entradas al blog



Fuente: Google Analytics. Tomado el 7 de Enero de 2014. <http://clinicaorthodent.blogspot.com/>

Como lo muestra la gráfica 3, el 74.1 de los visitantes son nuevos, pero también se observa que el valor encontrado para los visitantes que retornan al blog fue de 25.9 (ver anexo 6).

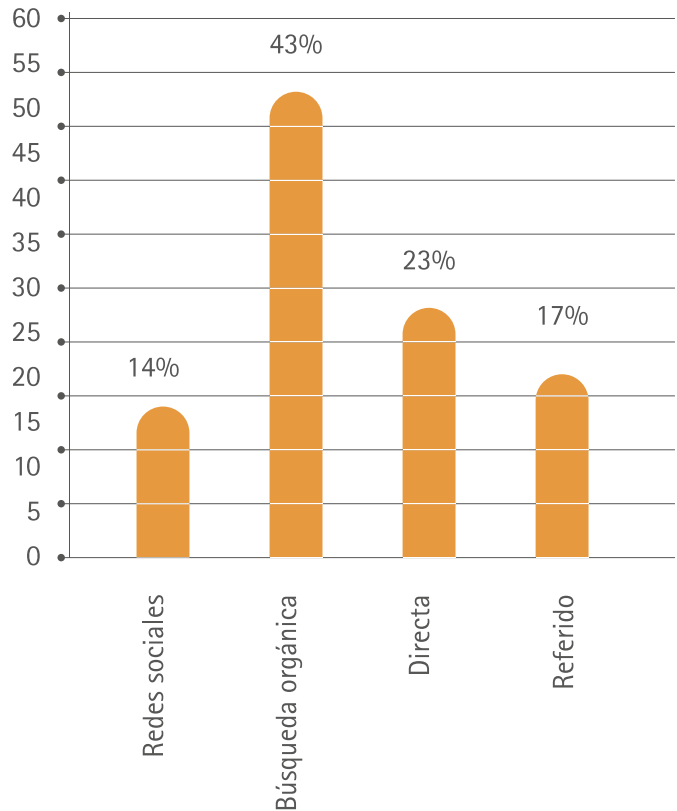
Gráfica 3. Porcentaje de Retorno al blog



Fuente: Google Analytics. Tomado el 7 de Enero de 2014. <http://clinicaorthodent.blogspot.com/>

La gráfica 4 muestra el comportamiento de las fuentes de tráfico que usan los visitantes para ingresar al *blog*. Se encontró que el mayor porcentaje (43%) provienen de búsqueda orgánica, le sigue en un 23% la búsqueda directa, el 17% de los visitantes al blog son referidos, es decir otra persona le ha enviado un link porque le parece que le interesaría este tema y un 14% proviene de la búsqueda en redes sociales, para este caso específico, sería de la red Google+ (ver anexo 7).

**Gráfica 4.** Fuentes de tráfico al blog



Fuente: Google Analytics. Tomado el 7 de Enero de 2014. <http://clinicaorthodont.blogspot.com/>

La duración promedio de las visitas realizadas por los 383 visitantes al blog es de alrededor de 4 minutos, tal como se puede observar en la gráfica 5.

**Gráfica 5.** Duración promedio de la visita al blog



Fuente: Google Analytics. Tomado el 7 de Enero de 2014. <http://clinicaorthodont.blogspot.com/>



## Discusión

Los valores permiten determinar que el blog apareció en los resultados del motor de búsqueda *Google* por primera vez al utilizar las palabras clave en el segundo día de medición y de ahí en adelante el progreso fue paulatino, ya en la segunda semana de elaborado el *blog*, la medición arrojó que este se encontraba en la primera página de resultados, al utilizar el Motor de búsqueda *Google*, con tres (3) de las cinco (5) palabras clave. Este resultado muestra lo rápido que se posiciona una página del estilo de un *blog* en los motores de búsqueda, en el sitio más luminoso de internet, es decir, la primera página de resultados. También es interesante observar que al final de las quince (15) mediciones, todas las búsquedas utilizando las cinco (5) palabras clave objeto del análisis dieron como resultado que el *blog* se posicionó en la primera página, lo que demuestra la eficiencia de usar un *blog* como herramienta de *e-marketing* para visibilizar en internet una empresa o institución.

Otros datos dan cuenta de las características de las personas que entran a investigar en el *blog*. Las personas consideraron de mayor importancia la entrada "Ortodoncia Estética. Uso de retenedores estéticos" (<http://clinicaorthodent.blogspot.com/2014/01/ortodoncia-estetica-uso-de-retenedores.html>). Un 14.1% ingresó a esta entrada, información relevante e importante porque en un *blog* el contenido que gusta a los visitantes debe ser analizado, ampliado, referido desde otras entradas del mismo, todo con el fin de aumentar el tráfico de visitantes al sitio, obtener mayor visibilidad en la red y por tanto mayor oportunidad de dar a conocer los productos o servicios.

El 25,9% de los visitantes que entraron al *blog*, retornaron a este, por lo que se estima que algunos elementos incluidos en él, llamaron su atención de forma que les generó necesidad de una nueva visita, conocer esto es de vital importancia en la relación que se pueda tener con futuros clientes de bienes o servicios, al concebir contenidos que estimulen tomar decisiones de compra. El administrador del *blog*, debe crear un ambiente de confianza con los lectores, respondiendo a sus inquietudes con prontitud y eficiencia; es importante recordar que las redes sociales son una herramienta dinámica y que los contenidos deben responder a las inquietudes que manifiestan quienes interactúan con la página, por tanto, se debe estar atento para incluir artículos que respondan a lo solicitado por los integrantes de estas comunidades virtuales.

La búsqueda orgánica del *blog*, es decir las personas que de manera espontánea usaron las palabras clave y entraron a este, corresponden al 43%, lo cual significa que fueron acertados los criterios que alimentaron la herramienta de *Google Analytics* al crear los contenidos. En esta investigación tuvo gran peso la búsqueda directa con un 23%, lo que significa que 88 de los 383 visitantes al *blog* no procedían de los resultados de un motor de búsqueda ni de un enlace de referencia en un dominio, este tipo de tráfico es de particular importancia, pues muestra que algunas personas ya conocen la URL del sitio o la tienen guardada en favoritos. Un 17% de los visitantes al *blog* son referidos, estos son los visitantes que ingresan desde una dirección que se encuentra en un correo electrónico o de otros *blogueros* que dan crédito a este. Un 14% de los visitantes provienen de redes sociales es este caso de la red social Google+, este es un tipo de tráfico referido pero diferenciado hacia esta fuente, es muy importante hacer crecer este tipo de tráfico, ya que de acuerdo a los hallazgos del marco teórico, las personas prefieren el mercadeo en redes sociales, es decir que un sitio referido a través de las redes sociales genera mayor confianza en sus miembros.

Los visitantes en promedio duraron 4 minutos en la visita al *blog*, este aspecto puede medir la calidad de los contenidos del blog, porque los visitantes duran una mayor cantidad de tiempo, cuanto más interesante son sus contenidos.

La limitante observada durante esta investigación, es que aunque la literatura acerca de los *blogs* es amplia y variada, no existen estudios formales de evaluación de su diseño o de su utilidad.

Este estudio observó el comportamiento del posicionamiento de un *blog* y las características de sus visitantes, queda por definir el impacto en la decisión de compra de los usuarios, para definir que tanto fue motivada esta adquisición de servicios por la información que encontraron en estas páginas. Esta pregunta abriría paso a otras líneas de investigación enmarcadas dentro de este interesante conglomerado que forman las comunidades virtuales.

### ¿CÓMO HACER UN BLOG DE BLOGGER?

1. Crear cuenta Gmail.
2. Cree cuenta en google Adwords
  - » Busque herramientas y análisis.
  - » Busque planificador de palabras clave
  - » Busque buscar nuevas ideas para palabras clave
  - » Busque obtener ideas para palabras clave
3. Ingresar a Blogger.
4. Crear el blog.
5. Crear una entrada. Coloque la palabra clave en el título.
6. Crear pagina para negocio: <https://plus.google.com/pages/create>
7. Añadir a Google +
8. Crear cuenta en herramientas para webmasters de google y crear un site map.
9. Subir el sitemap para Blogger a Google:
  - » Entrar a WebMasterTools de Google.
  - » Hacer clic en "Optimización", situado en la parte izquierda de la pantalla.
  - » Seleccionar la opción "Sitemaps".
  - » Pinchar sobre el botón "Añadir o probar sitemap" situado en la parte derecha de la pantalla.
  - » Escribir la url de nuestro sitemap y el código: `o /atom.xml?redirect=false&start-index=1&max-results=500`. Pulsar el botón "Enviar".
  - » Se mostrará el número de url que han sido enviadas a Google. En este punto toca esperar que Google indexe todas las url de nuestro sitemap. Esto suele tardar varios días.
10. Inserte un mapa de localización
  - » Acceda a google maps con su cuenta google
  - » Crear mapa
  - » Copiar el enlace html
  - » Ir al blog
  - » Crear entrada
  - » Opciones: interpretar html escrito
  - » Vista previa: Ajustar ancho. Ajustar largo. Publicar
11. Une tu perfil a twitter y Facebook
  - » Crea cuenta en <http://twitterfeed.com/>
  - » En feed name coloca tu nombre del blog
  - » En blog url copia la dirección de tu blog
  - » Activa para twitter o Facebook con la cuenta.

## Conclusiones y recomendaciones

Las comunidades virtuales son un lugar prometedor para el mercadeo de productos y servicios. Un *blog* puede por sí solo hacer el mercadeo de productos o servicios o ayudar en mejorar la visibilidad web de una empresa. Para alcanzar ese objetivo, se debe tener claro un plan de *marketing* que incluya el diseño del sitio, los procesos de mejoramiento de visibilidad web y progresivamente el análisis de la información demográfica de los visitantes al sitio web que permita identificar, en tiempo real, las fortalezas y las deficiencias del sitio y tomar los correctivos a que halla lugar.

Las redes sociales son un elemento indispensable del *web marketing*, gracias a su direccionamiento, para el caso del *blog* Orthodent Clínicas Odontológicas (<http://clinicaorthodent.blogspot.com/>) durante el tiempo de mediciones, 383 personas en un lapso de 2 semanas recibieron información de una institución prestadora de servicios de odontología general y ortodoncia. Esta información puede ser consultada desde sitios tan lejanos como el África o desde mercados tan prometedores como el hispano de los Estados Unidos en épocas en que el turismo de salud puede ser una alternativa de servicios de calidad a los extranjeros que reciben tratamientos dentales en el país y también de ingresos a los odontólogos nacionales. Esta investigación demostró que al usar las técnicas adecuadas es posible posicionar un *blog* en el primer lugar y eso puede ser aplicable a cualquier producto o servicio.

El uso de herramientas de *e-marketing*, es incluyente y produce resultados que sorprenden por la rapidez y efectividad. No es necesario invertir sumas de dinero elevadas o comprar costosos programas de publicidad, pues con solo una conexión a internet y los conocimientos básicos, se puede generar una página que coloque una empresa prestadora de servicios de salud en el lugar más visible de la web.

Usar *Google* parece ser también parte del efecto positivo mostrado en esta investigación, la variedad de sus aplicaciones, lo hace una especie de plataforma integral de servicios, donde de manera gratuita se puede tomar lo necesario para conformar un proyecto, evaluarlo periódicamente y mejorarlo con el tiempo.

Hay que ser enfático en que la posibilidad de interacción de estas páginas les imprime una dinámica importante que debe resolver con prontitud las inquietudes de los usuarios, creando canales cada vez más eficientes de comunicación que son los que marcan la diferencia con otras formas más rígidas de promoción de productos o servicios y estando atento a estos requerimientos son posibles los procedimientos de mejora continua.

Como en cualquier proyecto nuevo al que se enfrenta, se debe contar con un plan, entre más ambicioso y elaborado, deben ser más generosos los resultados. Los profesionales de la salud deben estar a la vanguardia del conocimiento tecnológico y esto incluye las herramientas de *e-marketing*, sin olvidar que se trata de marcar la diferencia usando una herramienta que permita una especie de diálogo directo entre los usuarios y los prestadores de los servicios.

Todas las instituciones prestadoras de servicios de salud deben tener un lugar en internet, las redes sociales, las comunidades virtuales y este lugar debemos ganarlo con contenido que sea útil y que redunde en beneficios a la sociedad, hoy existen muchas alternativas para lograr este objetivo, pero la que plantea esta investigación, un *blog*, puede colocar una institución prestadora de servicios de salud en el lugar más luminoso del internet, que es la primera página del motor de búsqueda de *Google*.

## Referencias bibliográficas

1. **Cano C.** Qué es un plan de *Social Media Marketing* [internet]. 2013 [acceso 22 de octubre de 2013]. Disponible en: <http://comenzandodecero.com/que-es-un-plan-de-social-media-marketing/>
2. **Nuttney A.** The Social Networking Market Opportunity [internet]. 2010 [acceso 20 de septiembre de 2013]. Disponible en: <http://www.globalbusinessinsights.com/content/rbtc0140m.pdf>
3. **Casas J.** E-commerce: 7 estrategias para aumentar tráfico, visibilidad y ventas utilizando redes sociales [internet]. 2011 [acceso 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://postcron.com/es/blog/e-commerce-7-estrategias-para-aumentar-traffic-visibilidad-y-ventas/>
4. **García E.** Social Media Blog, refuerza tu visibilidad [internet]. 2011 [acceso 4 de agosto de 2013]. Disponible en: <http://www.gestion.org/social-media/42965/social-media-blog-refuerza-tu-visibilidad/>
5. **Ventura V.** Como ganar visibilidad en internet [internet]. 2011 [acceso 4 de agosto de 2013]. Disponible en: <http://www.emprenderalia.com/como-ganar-visibilidad-en-internet/>
6. **Rivas S.** Diferencias entre Comunidad, Red Social, Foro y Blog [internet]. 2011 [acceso 2 de noviembre de 2013]. Disponible en: <http://www.rivassanti.net/Community-Manager/Diferencias-entre-Comunidad-Red-Social-Foro-Blog.php>
7. **Donolo D.** Estudios de diseño. Una perspectiva prometedora en la investigación educativa [internet]. 2004 [acceso 6 de septiembre de 2013]. Disponible en: [http://www.um.es/ead/red/22/rinaudo\\_donolo.pdf](http://www.um.es/ead/red/22/rinaudo_donolo.pdf)
8. **García M.** Ponle descripción a tus entradas en los resultados de los buscadores [internet]. 2011 [acceso 25 de septiembre de 2013]. Disponible en: <http://diariosdelanube.blogspot.com/2013/06/aprende-escribir-la-descripcion-de-tus.html#.UICradlyJWI>
9. **Eced L.** 7 Herramientas para evaluar tus Redes Sociales y tu blog [internet]. 2011 [acceso 17 de octubre de 2013]. Disponible en: <http://luiseced.wordpress.com/2011/12/28/7-herramientas-evaluar-redes-sociales-blog/>
10. **Del Amo A.** Marketing viral [internet]. 2013 [acceso 5 de julio de 2013]. Disponible en: <http://blogs.icemd.com/blog-marketing-viral/tag/alberto-del-amo/>
11. **Yaq P.** Cómo elegir una universidad a tu medida [internet]. 2013 [acceso 24 de octubre de 2013]. Disponible en: <http://yaq.es/reportajes/como-elegir-universidad>
12. **Bourgeois M.** Lo digital influenciando decisiones de compra [internet]. 2011 [acceso 23 de agosto de 2013]. Disponible en: <http://www.iab.com.uy/destacada/informe-de-nielsen-lo-digital-influenciando-decisiones-de-compra>

13. [Estupinian W.](#) Pagerank? Como aparecer en los primeros lugares de Google? [internet]. 2011 [acceso 29 de noviembre de 2013]. Disponible en: [http://www.xtrategico.com/blog.php?doc\\_id=11](http://www.xtrategico.com/blog.php?doc_id=11)
14. [Lanacion.com.](#) El 46% de las compras escolares está definida por los chicos [internet]. 2011 [acceso 13 de octubre de 2013]. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1661245-el-46-de-las-compras-escolares-esta-definida-por-los-chicos>
15. [Hernández R, Fernández C, Baptista P.](#) Metodología de la investigación [internet]. México: Mc Graw Hill; 1997 [acceso 21 de julio de 2013]. Disponible en: <http://metodologiasdelainvestigacion.files.wordpress.com/2012/11/metodologia-investigacion-hernandez-sampieri-lucio.pdf>
16. [Gómez M.](#) Introducción a la metodología de la investigación científica. Córdoba: Brujas; 2006.
17. [Google support.](#) Optimización del motor de búsqueda (SEO) [internet]. 2011 [acceso 28 de noviembre de 2013]. Disponible en: <https://support.google.com/webmasters/answer/35291?hl=es-419>
18. [Google Analytics.](#) Introducción a Google Analytics [internet]. 2011 [acceso 10 de enero de 2014]. Disponible en: <https://support.google.com/analytics/answer/1008065?hl=es-419>
19. [Google, Motor de Búsqueda \[internet\].](#) 2011 [acceso 18 de diciembre de 2013 y 5 de enero de 2014]. Resultados para la búsqueda.
20. [Google Adsense.](#) Uso de la publicidad online para atraer a nuevos usuarios al sitio [internet]. 2011 [acceso 3 de diciembre de 2013]. Disponible en: [https://support.google.com/adsense/answer/1348727?hl=es&ref\\_topic=1348718](https://support.google.com/adsense/answer/1348727?hl=es&ref_topic=1348718)
21. [Support.google.com.](#) ¿Qué es Google AdWords? [internet]. 2011 [acceso 5 de diciembre de 2013]. Disponible en: [https://support.google.com/adwords/certification/answer/1704410?hl=es&ref\\_topic=2799732](https://support.google.com/adwords/certification/answer/1704410?hl=es&ref_topic=2799732)
22. [Martínez F.](#) Cómo diseñar un blog que sea un imán para tus clientes [internet]. 2011 [acceso 10 de octubre de 2013]. Disponible en: <http://www.negociosenauge.net/como-disenar-un-blog-que-sea-un-iman-para-tus-clientes/>
23. [Jiménez J.](#) 10 factores básicos de SEO que debes conocer aunque no sepas SEO [internet]. 2011 [acceso 16 de octubre de 2013]. Disponible en: <http://3cero.com/factores-basicos-seo/>

24. **Andrés D.** 5 Consejos Antes de Publicar una Entrada en Blogger. Importante! [internet]. 2013 [acceso 30 de agosto de 2013]. Disponible en: <http://www.terrenoblogger.co/2013/04/5-consejos-antes-de-publicar-una-entrada-blogger.html>.
25. **González J.** ¿Que es un blog? [internet]. 2011 [acceso 15 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.iniciablog.com/2013/04/que-es-un-blog.html>.
26. **Guisasola J.** ¿Qué es un Sitemap y para qué sirve? [internet]. 2011 [acceso 17 de septiembre de 2013]. Disponible en: <http://quiwiq.com/posicionamiento/que-es-un-sitemap-y-para-que-sirve/941>
27. **González J.** Guía práctica sobre SEO en Blogger [internet]. 2011 [acceso 21 de noviembre de 2013]. Disponible en: <http://www.iniciablog.com/2013/04/guia-consejos-posicionamiento-seo-blogger.html>
28. **Huerta M.** Operacionalización de variables [internet]. 2011 [acceso 13 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/moieshuerta10/operacionalizacion-de-variables-15233275>
29. **Calderón J.** Clasificación de variables según la naturaleza de su medición y fines operacionales [internet]. 2011 [acceso 29 de agosto de 2013]. Disponible en: <http://tesisdepostgradoperu.blogspot.com/2012/11/variables.html>

## Anexos

### Anexo 1. Palabras clave encontradas para el blog Orthoxdent Clínicas Odontológicas (<http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/>)

Palabras Clave	Competencia	Promedio de búsquedas mensuales
Odontología General Bosa	Alta	5.460
Odontología Especializada Bosa	Alta	4.590
Especialistas en Ortodoncia Bosa	Alta	4.950
Ortodoncia Estética Bosa	Alta	5.280
Ortopedia Maxilar Bosa	Alta	5.170
Promedio		5090

Fuente: Google Adwords. Tomado el 17de Diciembre de 2013.

### Anexo 2. Relación de Entradas del blog y palabras clave

Entradas	Fecha	Palabra Clave
<a href="http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/odontologia-general-y-especialistas-en.html">http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/odontologia-general-y-especialistas-en.html</a>	18/Diciembre/2013	Odontología General Bosa
<a href="http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/odontologia-especializada-en-ortodoncia.html">http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/odontologia-especializada-en-ortodoncia.html</a>	18/Diciembre/2013	Odontología Especializada Bosa
<a href="http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/especialistas-en-ortodoncia.html">http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/especialistas-en-ortodoncia.html</a>	19/Diciembre/2013	Especialistas en Ortodoncia Bosa
<a href="http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/ortodoncia-estetica.html">http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/ortodoncia-estetica.html</a>	20/Diciembre/2013	Ortodoncia Estética Bosa
<a href="http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/ortopedia-maxilar.html">http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/ortopedia-maxilar.html</a>	25/Diciembre/2013	Ortopedia Maxilar Bosa
<a href="http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/enorthoxdent-clinicas-odontologicas-or.html">http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/enorthoxdent-clinicas-odontologicas-or.html</a>	25/Diciembre/2013	Odontología General Bosa
<a href="http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/pacientes-decepcionados-de-la.html">http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/pacientes-decepcionados-de-la.html</a>	29/Diciembre/2013	Odontología Especializada Bosa
<a href="http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/especialistas-en-ortodoncia-en-la.html">http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2013/12/especialistas-en-ortodoncia-en-la.html</a>	29/Diciembre/2013	Especialistas en Ortodoncia Bosa
<a href="http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2014/01/ortodoncia-estetica-uso-de-retenedores.html">http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2014/01/ortodoncia-estetica-uso-de-retenedores.html</a>	04/Enero/2014	Ortodoncia Estética Bosa
<a href="http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2014/01/ortopedia-maxilar-mordida-profunda.html">http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/2014/01/ortopedia-maxilar-mordida-profunda.html</a>	04/Enero/2014	Ortopedia Maxilar Bosa

Fuente: Archivo del blog <http://clinicaorthoxdent.blogspot.com/>. Tomado el 06 de Enero de 2014.

### Anexo 3. Secuencia cronológica de posicionamiento del blog

Palabras clave	18- Dic	19- Dic	20- Dic	21- Dic	22- Dic	24- Dic	26- Dic	27- Dic	29- Dic	31- Dic	01- Ene	02- Ene	03- Ene	04- Ene	05- Ene
Odontología General Bosa	0	0	0	0	2	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5
Odontología Especializada Bosa	0	0	0	0	2	2	2	1	3	2	2	2	2	4	5
Especialistas en ortodoncia Bosa	0	0	0	0	2	3	2	2	2	2	3	3	4	5	5
Ortodoncia Estética Bosa	0	1	1	1	2	2	1	2	2	5	2	3	3	5	5
Ortopedia Maxilar Bosa	0	0	1	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	5	5
Media Aritmética	0	0.2	0.4	0.6	2.2	2.2	1.8	1.8	2.2	2.8	2.6	3.0	3.2	4.8	5.0

Fuente: 15 Series cronológicas de búsqueda, realizadas entre el 18 de diciembre de 2013 de 2013 y el 05 de enero de 2014. Desde: <https://www.google.com.co/>

### Anexo 4. Distribución de frecuencias de la variable Posicionamiento del blog

Categoría	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas	Frecuencias acumuladas
0	15	20%	20%
1	6	8%	28%
2	28	37,3%	65,3%
3	12	16%	81,3%
4	4	5,3%	86,7%
5	10	13,3%	100%
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	

Fuente: <https://www.google.com.co/>. 15 Series cronológicas de búsqueda, realizadas entre el 18 de Diciembre de 2013 y el 05 de Enero de 2014. La interpretación de los datos de posicionamiento se estableció como 5 si al utilizar la palabra clave se posiciona el blog en la página 1; 4 si se posiciona en la página 2; 3 si se posiciona en la página 3; 2 si se posiciona en la página 4; 1 si se posiciona en la página 5 y 0 si se posiciona después de la pagina 5.



### Anexo 5. Distribución de frecuencias de la variable Entrada más Visitada del blog

Categoría	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas	Frecuencias acumuladas
Entradas	Número de Visitas	Número de Visitas	Número de Visitas
<a href="http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/odontologia-general-y-especialistas-en.html">http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/odontologia-general-y-especialistas-en.html</a>	24	6.3%	6.3%
<a href="http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/odontologia-especializada-en-ortodoncia.html">http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/odontologia-especializada-en-ortodoncia.html</a>	34	8.9%	15.1%
<a href="http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/especialistas-en-ortodoncia.html">http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/especialistas-en-ortodoncia.html</a>	45	11.7%	26.9%
<a href="http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/ortodoncia-estetica.html">http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/ortodoncia-estetica.html</a>	41	10.7%	37.6%
<a href="http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/ortopedia-maxilar.html">http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/ortopedia-maxilar.html</a>	37	9.7%	47.3%
<a href="http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/enorthodent-clinicas-odontologicas-or.html">http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/enorthodent-clinicas-odontologicas-or.html</a>	30	7.8%	55.1%
<a href="http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/pacientes-decepcionados-de-la.html">http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/pacientes-decepcionados-de-la.html</a>	48	12.5%	67.6%
<a href="http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/especialistas-en-ortodoncia-en-la.html">http://clinicaorthodent.blogspot.com/2013/12/especialistas-en-ortodoncia-en-la.html</a>	36	9.4%	77%
<a href="http://clinicaorthodent.blogspot.com/2014/01/ortodoncia-estetica-uso-de-retenedores.html">http://clinicaorthodent.blogspot.com/2014/01/ortodoncia-estetica-uso-de-retenedores.html</a>	54	14.1%	91.1%
<a href="http://clinicaorthodent.blogspot.com/2014/01/ortopedia-maxilar-mordida-profunda.html">http://clinicaorthodent.blogspot.com/2014/01/ortopedia-maxilar-mordida-profunda.html</a>	34	8.9%	100%
<b>Total de Visitas</b>	<b>383</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Google Analytics. Tomado el 7 de Enero de 2014.

### Anexo 6. Distribución de frecuencias de la variable Porcentaje de retorno al blog

Categoría	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas	Frecuencias acumuladas
Visitantes nuevos	284	74,1%	74,1%
Visitantes que retornan	99	25,9%	100%
<b>Total</b>	<b>383</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Google Analytics. Tomado el 07 de Enero de 2014.

### Anexo 7. Distribución de frecuencias de la variable Fuentes de tráfico del blog

Categoría	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas	Frecuencias acumuladas
Fuente de tráfico	Número de visitas	Número de visitas	Número de visitas
Redes Sociales	55	14%	14%
Búsqueda orgánica	175	46%	60%
Directa	88	23%	83%
Referido	65	17%	100%
<b>Total</b>	<b>383</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Google Analytics. Tomado el 07 de Enero de 2014.



## 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 1

John Harold Estrada Montoya 2

#### RESUMEN

La pandemia de VIH/SIDA es un problema que abarca múltiples esferas a nivel personal como social, e influyendo tanto a la persona infectada como a las que conforman su red social. El estigma aparece como un problema muy importante para que las personas que viven con VIH/SIDA no busquen tratamiento, no revelen su seroestado y se aislen de la sociedad, deteriorando ampliamente su calidad de vida. El artículo parte de una revisión de la literatura utilizando diversas bases de datos. En total fueron seleccionados 43 artículos. Los profesionales de la salud aparecen como uno de los principales actores para las PVVS, ya que brindan soporte y ayuda en varios niveles (tanto en el plano médico como en el personal), y cualquier actitud estigmatizante por parte de ellos tiene un gran impacto, de allí la importancia de identificar y corregir cualquier aspecto negativo desde la formación académica, mediante la inclusión de contenidos en los programas curriculares tanto en pregrado como en educación continuada.

#### PALABRAS CLAVE

Estigma, personas que viven con VIH/SIDA (PVVS), profesionales de la salud.

#### ABSTRACT

The HIV/AIDS pandemic is a problem that encompasses multiple fields on a personal and social level, influencing both the infected person and the social network he/she develops in. The Stigma appears as a very important problem for those people who live with HIV/AIDS don't look after treatment, don't disclose their serostatus and isolate from society, widely deteriorating quality of life. The paper begins with a review of the literature using various databases. In total 43 articles were selected. Health professionals appear as important actors for people living with HIV/AIDS (PLHA), as they provide support and help at several levels (including medical and personal ones), and any stigmatizing attitude expressed by them has a great impact, from there the importance of identifying and correcting any negative aspect even since academic training, through the inclusion of HIV-related content in the curriculum both undergraduate and continuing education.

#### KEY WORDS

Stigma, people living with HIV/AIDS (PLHA), health professionals.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de procesos de **revisión**. Producto de la investigación realizada para optar al título de odontólogo por la Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia.

- 1 Odontólogo, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- 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 de correspondencia: Avenida Caracas 53-46 Apartamento 401. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: [jhestradam@unal.edu.co](mailto:jhestradam@unal.edu.co) ó [jhestradam@gmail.com](mailto:jhestradam@gmail.com)

#### Citación sugerida

Pantoja AL, Estrada JH. Discriminación y estigmatización de las personas viviendo con VIH/SIDA: revisión de la literatura. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(1): 57-80. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	1 de febrero de 2014
Aprobado	19 de mayo de 2014
Publicado	30 de junio de 2014

## Introducción

La infección por VIH es un problema mundial que afecta la salud de quien la contrae, sus esferas psicológicas y emocionales, y también a quienes conforman su red social (familia, amigos, comunidad, profesionales de la salud, etc). La extensión de la infección en los países se puede clasificar de la siguiente forma: baja, cuando la prevalencia no excede el 5% en ningún grupo de población definido; concentrada, cuando la prevalencia excede el 5% en algún grupo de población con alto riesgo, y la prevalencia no excede al 1% en la población general adulta; y generalizada cuando el virus está establecido firmemente en la población general, y la prevalencia esta sobre el 1% en mujeres embarazadas (1).

La infección empezó a difundirse aproximadamente en la década de 1980, y afectó predominantemente a los hombres homosexuales y a los consumidores de drogas inyectables. Para 1985 el 63% de los casos de sida en Europa eran atribuidos a hombres homosexuales, mientras que los adictos a drogas inyectables sólo representaban el 5%. Actualmente, el número de nuevos diagnósticos ha decrecido un poco en estos grupos, pero el grupo que tiene relaciones heterosexuales ha ido aumentando continuamente (1).

El virus y su principal manera de propagación inicial siempre estuvieron relacionadas con los Hombres que tienen sexo con Hombres (HSH), siendo estos los primeros en sufrir todo el peso de la estigmatización, pues fueron señalados como los iniciadores de la epidemia. Con la rápida progresión de la infección hacia el estado SIDA debido al poco conocimiento y la inexistencia de protocolos de manejo, los HSH comenzaron a presentar marcas visibles en su cuerpo (por ejemplo, las manchas azules debidas al Sarcoma de Kaposi), que los hacía fácilmente distinguibles y, por ende, rechazados y aislados por el temor de otras personas a contagiarse con sólo tener contacto o estar cerca de ellos.

El poco conocimiento sobre el virus, su manejo y las formas de transmisión diferentes a las conocidas para la época la convirtieron en una causa segura de muerte. Con el desarrollo científico y la investigación, se produjo la llegada, al finalizar la década de los 90, de la terapia antirretroviral, transformando esta enfermedad de letal a crónica, y aquellos infectados pudieron empezar a vivir períodos más largos y saludables. Pero esta terapia necesita altas tasas de adherencia para poder aumentar el conteo de cd4 del paciente, para evitar el desarrollo de resistencia al medicamento, y además es de un costo económico elevado, lo que genera una barrera de acceso para países en desarrollo y pobres. Aquí nace uno de los factores importantes en el desarrollo de la enfermedad, el hecho de que tomar estas medicinas pueda revelar el estado de infectado por el virus, alimentado junto a múltiples factores tales como el desconocimiento, conceptos erróneos sobre su transmisión, las noticias irresponsables por parte de diferentes medios de comunicación, la imposibilidad de curarla, los prejuicios y temores personales generan una condición denominada estigma (2,3).

El estigma fue descrito por Erving Goffman como un atributo desacreditante que arruina la identidad y tiene un efecto indeseable en la condición humana (4). Herek (1988) también lo identifica como una condición, estado o atributo que es valorado negativamente por una sociedad, y el poseerlo desacredita al individuo. Actualmente se estudian varias categorías de estigma, entre las cuales contamos con el estigma interno o externo, la estigmatización y discriminación en los servicios de salud-políticas públicas-medios de comunicación y legislación (5-7).

Hoy en día, la pandemia resulta un factor importante para los países en desarrollo en términos tanto del número creciente de casos y las limitaciones económicas y educativas presentes allí (8).

Los profesionales de la salud juegan un papel fundamental en cuanto a términos de uso de servicios sanitarios, acceso a tratamientos terapéuticos tanto para el virus como para las infecciones oportunistas, el diagnóstico adecuado y temprano de infección por el virus en grupos de personas susceptibles y al acceso de información para efectos de prevención. En términos de Goffman, son los poseedores de conocimiento ("the wise"), son los actores sociales de quienes se esperan un amplio conocimiento científico y la problemática que acarrea el virus. Lastimosamente, pese a que la literatura sobre el tema es amplia y con sólidas bases derivadas de ardua investigación, existen mitos, creencias, emociones y pautas sociales y culturales que alteran el comportamiento del profesional y que se manifiestan en prácticas estigmatizadoras y discriminativas dirigidas a las personas infectadas por el virus (4,8).

La salud oral es un componente importante de la salud general de estos pacientes. Garantizar un tratamiento odontológico adecuado y oportuno mejora sustancialmente la calidad de vida de esta población. Estudios sobre la actitud de profesionales de salud oral han informado que profesionales y estudiantes de odontología tienen una actitud negativa para atender a pacientes infectados con VIH, a pesar de referir tener buen conocimiento sobre la enfermedad y medidas de bioseguridad, piensan que la atención de estos pacientes no es su responsabilidad (9).

Hay estudios que han encontrado que los trabajadores en salud expresan actitudes estigmatizantes hacia las personas que viven con VIH/SIDA, tales como juicios negativos sobre su moral, conductas irrespetuosas o hasta miedo a contagiarse; estos hechos pueden influenciar, por ejemplo, la negación del estado de infectado por parte del paciente por miedo a no ser atendido. Otro hecho importante resulta del hecho de que hay muchos profesionales que emplean prácticas que si los ponen en riesgo, tales como la no utilización de barreras biológicas y el conocimiento erróneo de la enfermedad (10).

Los profesionales de la salud deben poseer dominio sobre las consideraciones biológicas, psicológicas y sociales que se concretan en una persona infectada por el virus del VIH, deben ser educadores y guías para ayudar a controlar la tasa de nuevos casos, deben ser líderes en el apoyo sanitario para aquellos ya infectados, deben proveer bienestar para mejorar la calidad de vida de los mismos, y puede también generar un aumento en la satisfacción laboral (11).

Como profesionales de la salud, se debe estar en total disposición para prestar atención y servicio a las PVVS, labor que se ve afectada por aspectos como la desinformación y conceptos erróneos, lo que genera actitudes estigmatizantes que son fuertemente percibidas por los pacientes. El presente artículo tiene por objeto establecer el estado actual respecto investigaciones sobre la estigmatización de las PVVS.

## Materiales y métodos

Este artículo parte de una revisión exhaustiva de la literatura efectuada entre julio de 2012 y julio de 2013. Para la selección de artículos se utilizaron las siguientes bases de datos, mediante el acceso que provee la Universidad Nacional de Colombia por el servicio del SINAB: Medline, Scienedirect y Scielo.

Se utilizaron las siguientes palabras clave y el operador booleano *AND* en la búsqueda de literatura científica en las bases de datos mencionadas: *HIV, stigma, health professionals, health providers, students*. Se seleccionaron los artículos que estuvieran como *free full text*.

El motor de búsqueda por internet Google, mediante su herramienta *academics*, también fue utilizado en nuestra búsqueda. En total se seleccionaron 43 artículos.

## Resultados

### Estigma y estigmatización en VIH

A lo largo de muchas décadas, la estigmatización ha sido reconocida como una influencia mayor en el tratamiento y el cuidado de personas y grupos enfermos debido a que se relaciona fuertemente con la manera en la que las personas son vistas en sus comunidades. Las manifestaciones físicas de una enfermedad en estado avanzado son consideradas claros indicadores de conducta inmoral y pueden marcar a alguien que *debe ser evitado* (12).

En la actualidad, una gran parte de literatura científica que trata sobre el estigma se basa en las teorías presentadas por Erving Goffman en su libro: *Stigma: Notes on the Management of a Spoiled Identity* (1963), en donde él describe en principio que la palabra *estigma* proviene de un término griego que se refiere a "signos corporales diseñados para exponer algo inusual y malo sobre el estado moral de quien lo porta", y habla de este fenómeno como "un atributo altamente desacreditante, que daña la identidad o tiene un defecto indeseable en la condición humana", y además reconoció que este problema no existe de manera separada del contexto en el que un individuo habita. Goffman notó que cuando las personas son marcadas como *diferentes*, significa que "en nuestra mente son reducidas de personas normales y completas, a contaminadas, descartables". Debido a que la persona estigmatizada no es vista como "humana", por debajo del estándar, es fácilmente discriminada, teniendo como resultado una reducción en las posibilidades para esa persona. También identificó tres tipos de estigma: a) abominaciones del cuerpo; b) defectos en el carácter individual, y c) estigma relacionado a la raza, nación y religión (4, 12, 13).

El Estigma relacionado con la salud ha sido definido como un proceso social, vivenciado o anticipado, caracterizado por exclusión, rechazo, culpa o devaluación que resulta de la experiencia, percepción o anticipación razonable de un juzgamiento social adverso sobre una persona o grupo (14, 15).

Ahora bien, examinar el estigma por VIH difiere significativamente de examinar el estigma relacionado a otras enfermedades infecciosas presentes en la historia por dos razones: la primera, las circunstancias son en tiempo real y el mundo le hace frente a diario a la epidemia; la segunda, es que el estigma es un área de estudio reconocida y organizada, y hay información que se recolecta a diario sobre el estigma y sus efectos en la salud. Históricamente las enfermedades que inducen actitudes estigmatizantes son aquellas que se caracterizan por ser difíciles de ocultar, que perjudican el diario vivir, que se manifiestan mediante malformaciones o cualidades visiblemente desagradables, incurables o progresivas, con una alta probabilidad de transmisión, todas éstas características del VIH/SIDA.

A menudo, a las personas que viven con VIH/SIDA (PVVS, de ahora en adelante) se les atribuye la responsabilidad de su condición debido a que la infección por VIH se da por comportamientos que pueden ser tildados como evitables, tales como tener relaciones sexuales inseguras o usar drogas. El concepto de estigma, a pesar de todo, no está aún muy bien definido en la literatura, y se lo cataloga como "una marca de desgracia". Al estilo de Goffman, Kleinman (1988) escribió que las defigurasiones o marcas de una enfermedad estigmatizan "debido a que rompen las convenciones culturales sobre lo que es aceptable en apariencia y comportamiento, mientras que se invocan otras categorías culturales (lo que es considerado *feo, temible, extraño o inhumano*)" (16). También relata que la estigmatización puede ser relacionada con creencias religiosas y morales que las personas consideran como pecaminosas o maléficas. Dichas etiquetas ayudan a definir al grupo social al proyectar los valores negativos en alguien que es *defectuoso o depravado*. Herek lo definió como un "prejuicio, desprestigio, discriminación dirigida a las personas que se percibe tienen VIH/SIDA, y los individuos, grupos y comunidades con las que están asociadas" (5, 13, 15, 17–20). En 1999, describió cuatro características por las cuales el VIH/SIDA es una enfermedad altamente estigmatizante:

- Es una enfermedad en la que se asume que portarla es responsabilidad propia del infectado, debido a que el modo principal de infección son comportamientos que pueden ser evitables y que son voluntarios
- Es una condición que se percibe como fatal, aunque con la terapia ARV se está cambiando esta noción
- Las enfermedades infecciosas transmisibles siempre tienen una alta carga de estigma
- Alcanzar condiciones que son visibles para otras personas, como un estado avanzado de SIDA, son más estigmatizantes (21).

El hecho de que la naturaleza del VIH permaneciera envuelta en un misterio por varios años luego de su identificación inicial, contribuyó a la estigmatización que sufrieron aquellas personas infectadas en esta etapa primaria y por conexión, su estilo de vida. Aquellos que alcanzaron las etapas terminales de la infección mostraban facetas frágiles y demacradas. Las lesiones púrpura-azuladas generadas por el Sarcoma de Kaposi también son visibles en esta etapa y marcaron la primera oleada de estigma asociado con la epidemia ya que eran difícilmente ocultables por afectar el rostro de quienes la padecían. Todas estas características hicieron más fácil que otras personas señalaran a aquellos que tenían la enfermedad y los excluyeran y los marginaran de la vida cotidiana (13).

Holzemer, Uys, Chirwa *et al* (2007) describen al Estigma por VIH/SIDA como un proceso, que posee cuatro dimensiones: *iniciadores (triggers), conductas estigmatizantes, tipos de estigma y resultados del estigma*. Éste último (por ejemplo, la mala salud), puede servir nuevamente como *iniciador*, disparando todo el proceso nuevamente. El proceso de estigma ocurre dentro de un ambiente (político, social, etc.), y en el contexto del sistema de salud y de los individuos que promueven el estigma. Link y Phelan (2001) refieren que el estigma existe cuando los siguientes cuatro componentes se interrelacionan: a) hay individuos que distinguen y etiquetan alguna diferencia humana; b) existen creencias culturales dominantes que vinculan a las personas etiquetadas a características indeseables (o estereotipos negativos); c) las personas etiquetadas son colocadas en distintas categorías para lograr algún grado de separación (como por ejemplo, "nosotros" los normales, y "ellos" los

anormales); y d) las personas etiquetadas experimentan pérdida de estatus social y discriminación que conduce a inequidades y peores resultados en salud (18, 20, 22, 23).

En efecto, en mucha de la literatura existente sobre estigma, los investigadores no proveen una definición como tal, o parecen referirse a algo como un significado de diccionario –una marca de desgracia–, o a aspectos similares tales como el estereotipo o el rechazo social. De acuerdo con Parker y Aggleton, Stafford y Scott afirmaron que el estigma es "una característica de una persona que es contraria a la norma o a la unidad social", mientras que Crocker por su parte argumenta que las personas estigmatizadas "poseen (o se cree que poseen) un atributo o característica que transmite una identidad social devaluada en un contexto social particular", y Jones y colaboradores argumentan que el estigma es una "marca" que vincula a una persona a características indeseables tales como estereotipos valorados negativamente (24).

El estigma por VIH está más relacionado al significado social de la epidemia y no al significado científico de la enfermedad; es así como en China, en donde la construcción social se basa en fuertemente la familia como núcleo social principal, la experiencia del VIH no solo afecta a la persona infectada, sino que envuelve a todos los miembros del núcleo debido a que cargan con la responsabilidad de la conducta y el estilo de vida de sus integrantes, deteriorando la identidad familiar y las relaciones con otras personas y familias, a diferencia de las culturas occidentales que ven estos temas como decisiones tomadas por la voluntad propia del individuo (25, 26).

La estigmatización juega un papel central en el establecimiento y mantenimiento del orden social ya que el estigma y la estigmatización funcionan, literalmente, en un punto donde se cruzan la cultura, el poder y la diferencia, y sólo explorando la relación entre estas diferentes categorías es posible comprender el estigma y la estigmatización, no solamente como un fenómeno aislado, o una expresión de actitudes individuales o valores culturales, sino como un elemento central del orden social (24).

### Tipos de Estigma

Kleinman notó que el proceso de estigmatización comienza usualmente con la respuesta negativa de la comunidad hacia la PVVS, pero eventualmente esta persona "viene a esperar estas reacciones, para anticiparse a ellos antes de que ocurran, incluso cuando ni siquiera ocurren". Parte de estas creencias son opiniones socialmente construidas que hacen sentir a las PVVS que pertenecen a un grupo anormal y que se conocen como *Estigma Interiorizado o Percibido* por lo cual se asume una "identidad estropeada" y se perciben en los demás actos como culpabilización, cotilleo, marginación, odio y violencia que pueden estar o no presentes realmente (19, 27–29).

Este tipo de estigma tiene el potencial de influir en el comportamiento de las PVVS de manera adversa, por ejemplo, incita a prácticas sexuales inseguras, fomenta una sensación de aislamiento y angustia emocional, desarrollar síntomas depresivos, sensación de vergüenza, alcoholismo, intención de suicidio, verse o auto percibirse de forma desagradable y hasta alterar la capacidad de hacer frente a la infección, con las consecuencias negativas que esto conlleva para un tratamiento adecuado. Todo lo anterior sugiere que el estigma juega un papel muy importante en la reacción emocional y la angustia experimentada por las PVVS. Lee (2002) encontró que personas con altos niveles de este tipo de estigma experimentaban síntomas físicos más fuertes a causa del VIH, y que PVVS recientemente diagnosticadas experimentan un nivel mucho mayor de este tipo de estigma,



menor aceptación familiar y disminuye la búsqueda de grupos de apoyo, en comparación con aquellas que ya han sido diagnosticadas por un periodo más amplio. Explica que este fenómeno se puede dar debido a que con el tiempo, las PVVS desarrollan habilidades y generan redes de apoyo que les permiten enfrentar mejor la enfermedad (21, 28, 30).

La *discriminación*, o actos de omisión se relacionan a menudo en la literatura al estigma por VIH/SIDA. La discriminación es una consecuencia de la estigmatización, y se define así: "cuando hay ausencia de una justificación objetiva, una distinción es hecha en contra de una persona, resultando en un trato injusto que se basa en la pertenencia (o la sospecha de pertenencia) a un grupo particular"; cuando se discrimina, la atención se debe centrar en los individuos y los productores sociales del estigma, no en los estigmatizados. Surge entonces un tipo de estigma reconocido en la literatura científica como *Ejercido o Promulgado* por personas no infectadas por el virus, y que se caracteriza por el miedo de contaminarse, de la muerte y de las repercusiones físicas y psicológicas que acarrea el VIH; como consecuencia de lo anterior se llega a tratar a las PVVS como mutantes, leprosos, parias o fenómenos (18, 28, 30, 31).

Según un estudio hecho por Simbayi y colaboradores (2007), una gran proporción de hombres encuestados reportaron reacciones sociales adversas hacia su estado de infección por VIH; informaron que a causa de esto perdieron su empleo, e incluso el lugar donde habitaban, se sentían sucios, sentían que era su culpa estar infectados, fueron tratados de manera diferente por sus familiares o amigos, generándose hacia ellos conductas de discriminación (17, 32).

Se ha encontrado relación entre el *estigma interiorizado* y el *ejercido* con enfermedades y el deterioro mental y físico, detrimento de la calidad de vida y disminución de la percepción del nivel de apoyo recibido no solo de la persona infectada, sino también de su familia, los trabajadores de la salud que le brindan su servicio, comunidades enteras y a la sociedad. El VIH se convierte en una característica que cambia la forma en la que una persona se ve a sí misma, así como también la de su comunidad, que ahora lo/la ve como parte de un grupo de personas que viven con VIH/SIDA (39, 30).

### La Estigmatización de minorías sociales específicas y el Estigma "multinivel"

El comportamiento sexual riesgoso representa el factor más reconocido en la construcción del estigma alrededor de la infección por VIH. Se ha encontrado que el estigma y el hecho de pertenecer a minorías (hombres que tienen sexo con hombres, bisexuales, raza distinta a la blanca, estar infectados con VIH, usar drogas, etc.), están vinculados a tener relaciones sexuales sin protección o prácticas sexuales desenfrenadas. Este importante factor está ligado con frecuencia a personas jóvenes, que debido a estar infectados con VIH presentan altos niveles de vergüenza y culpa. Este grupo específico tiene altas tendencias a usar drogas e ingerir alcohol antes de tener relaciones sexuales no protegidas como un mecanismo para elevar los niveles de autoestima y de aceptación del grupo de pares. La falta de educación sobre el VIH, que resulta en información y conceptos erróneos sobre las vías de transmisión de la infección sólo contribuye a su propagación, especialmente en los grupos mencionados anteriormente, lo que coloca al estigma y a la discriminación como detonantes y perpetuadores de la diseminación de la epidemia (32, 33).

La homosexualidad masculina y el VIH han estado íntimamente ligados a través del curso de la enfermedad. Un estudio realizado por Stall y colaboradores revela que entre el 33 y el 66% de

hombres gay o bisexuales sentían miedo de ser estigmatizados o discriminados, y por esta razón no se realizaban una prueba diagnóstica para el VIH. A pesar de los avances en educación y los esfuerzos en prevención, mucha confusión aún prevalece sobre la transmisión de la enfermedad en la población homosexual. En un estudio realizado por Anderson (2008), se encontró que al indagar sobre la infección por VIH en los participantes, tanto las mujeres como los hombres concordaron que estaba asociado a prácticas inmorales. Las mujeres incluyeron en esta categoría a la promiscuidad y, en algunos casos, hasta la prostitución; mientras tanto los hombres vincularon, casi en su totalidad, a la homosexualidad como parte de su respuesta (13, 28, 32).

Algunos estudios que relacionan el estigma con el VIH y las personas que viven con VIH, mencionan que los usuarios de drogas inyectables también sufren los efectos del estigma por VIH, debido a que el efecto inhibitorio y la alteración de la toma de decisiones representan un factor de riesgo importante. Se estima que un 20% de los casos de infección por el virus en los Estados Unidos son fruto del uso de estas drogas. Lally, Tanaka y Morrow en 2008 reportaron que estas personas presentaban barreras para realizarse pruebas diagnósticas y entrar en tratamiento. Otro estudio reportó que en 147 jóvenes infectados con VIH, entre los 16 y los 29 años de edad, aquellos que usaban drogas intravenosas tenían menores niveles de vergüenza y estigma por VIH percibido en comparación a lo que experimentaban las personas infectadas mediante relaciones homosexuales, lo que corrobora que las distintas marcas o etiquetas relacionadas con el estigma varían según su severidad, dejando las relacionadas con las prácticas sexuales en el peor lugar de calificación (13, 33).

Existen varios autores que discuten sobre un tipo de estigma al que denominan "multinivel", y que se presenta principalmente en grupos marginalizados caracterizados por aislarse socialmente y que ya de por sí experimentan estigma debido a su orientación sexual, identidad de género y/o raza, etnia; un ejemplo de esto es el estigma homofóbico que interiorizan las personas homosexuales, y que integran en su identidad como una percepción negativa que les da la sociedad. Las teorías de estigmatización multinivel sugieren que cuando hay múltiples formas de estigma presentes, el efecto será acumulativo sobre los individuos y por ende las consecuencias serán de mayor envergadura y de más difícil manejo o afrontamiento (21, 34, 35).

La intensa interacción entre múltiples formas de inequidad y exclusión ofrecen un modelo general para el análisis de la interacción entre las múltiples formas de estigma que han caracterizado la historia de la epidemia de VIH/SIDA. Al examinar la sinergia entre las diversas formas de inequidad y estigma, podremos ser capaces de desenredar las complejas redes del significado y el poder que obran en el estigma relacionado al VIH/SIDA, la estigmatización y la discriminación (24).

### La construcción del Estereotipo

Una vez una persona es etiquetada o distinguida debido, en este caso, a la infección por VIH, continúa el proceso de estereotipado, que corresponde a vincular a esa persona a creencias culturales dominantes y que, por lo general, son negativas o mal vistas por otros miembros de la sociedad. Este proceso es clave a nivel cognitivo individual, y es determinado por un proceso social que está en cambio constante (18).

Es así como, por ejemplo, las PVVS que se encuentran en el período asintomático y que no exhiben ningún tipo de manifestación física por la infección con VIH son más difíciles de identificar como

*diferentes* por la sociedad. Incluso, si se sabe que una persona está infectada con VIH, puede ser menos vulnerable al proceso de estigmatización debido a que aún posee la capacidad de trabajar y responder por su familia, limitando una potencial separación y pérdida de estatus social a pesar de ser etiquetado. Por otra parte, una PVVS que se encuentra en una fase tardía de la infección, que presenta *Síndrome de desgaste* es fácilmente identificable, y aumenta su probabilidad de ser discriminado (18).

### El Estigma como una estructura social

Temas como la estigmatización, la discriminación y la negación han sido pobremente comprendidos y frecuentemente son marginados de los programas y respuestas nacionales e internacionales. Jonathan Mann, fundador del programa global para SIDA de la OMS, distingue tres etapas de la epidemia de sida en cualquier comunidad. La primera es la epidemia de la infección por VIH, una epidemia que típicamente entra en una comunidad de manera desapercibida y silenciosa, y que luego se desarrolla por muchos años sin que sea ampliamente percibida o entendida. La segunda fase es la epidemia de SIDA, el síndrome de enfermedades infecciosas que pueden ocurrir a causa de la infección por VIH, pero solo luego de varios años de ocurrida la primera. Finalmente, él describe la tercera epidemia, potencialmente la más explosiva, la epidemia de respuesta social, cultural, política y económica, generalmente de connotaciones negativas. Ésta se caracteriza, sobretudo, por niveles excepcionalmente altos de estigma, discriminación y, algunas veces, negación colectiva de lo que sucede realmente, todo lo cual provoca dificultades para realizar acciones de prevención y tratamiento oportunos (24).

Mucho de lo escrito sobre el estigma y la discriminación en el contexto del VIH y SIDA se ha enfatizado en la complejidad de este fenómeno, y ha contribuido a nuestra inhabilidad de responder a ellas de manera más efectiva tanto por su naturaleza compleja, como por sus altos niveles de diversidad en diferentes configuraciones culturales.

Al parecer, hay una diversidad y complejidad relacionada con el estigma, lo que dificulta su comprensión. Para lograr avances serios en análisis y respuesta a estos fenómenos, puede ser necesario no solo atender a la complejidad y especificidad multicultural, sino que además algunos marcos de trabajo que se piensan aceptables para entenderlos deben ser replanteados. Goffman, en 1963, argumentó que las personas estigmatizadas son vistas como individuos que poseen "una diferencia indeseable". El autor complementa que el estigma es conceptualizado por la sociedad con base en lo "diferente", y esto es aplicado por la sociedad a través de reglas y sanciones que resultan en algo parecido a una "identidad estropeada" para la persona en cuestión, una característica relativamente estática y difícil de erradicar. El énfasis en el trabajo que Goffman le dio a la posesión de una "diferencia indeseable", que conlleva a una "identidad estropeada", ha animado a realizar análisis altamente individualizados en los que palabras caracterizan a las personas. Así, el estigma, entendido como un atributo negativo, es tallado en las personas quienes, en virtud de su diferencia, entienden que son valorados negativamente en la sociedad (4, 24).

Muchos trabajos tienden a enfocarse en el estereotipo en vez de hacerlo sobre las condiciones estructurales que produce la exclusión de la vida social y económica, y los análisis psicológicos frecuentemente transforman los estigmas percibidos a marcas o atributos en las personas. En este caso, el estigma se considera algo *propio* de la persona estigmatizada, en vez de una designación que otros le *colocan o atribuyen* a ese individuo (29). También se encuentra mucha literatura

que tiende a entender al estigma en términos emocionales, lo que conlleva a "creer que ellos se merecen su enfermedad, actúan con evasión y marginación, y soportan las políticas coercitivas que vulneran sus derechos humanos" (36). Otras investigaciones han enfatizado en "actitudes estigmatizantes" y el grado en el que estas actitudes se correlacionan con conceptos erróneos o desinformación referentes a los modos de transmisión del VIH o del riesgo de infección a través del contacto social cotidiano (5), o con "actitudes negativas" hacia grupos que se cree que son afectados de manera desproporcional por la epidemia, tales como los hombres gay y bisexuales, las personas que usan drogas inyectadas o trabajadores sexuales (24).

En términos de discriminación, análisis sociológicos indican que "concentran patrones de dominio y opresión, vistos como expresión de la lucha por el poder y el privilegio" (37). Este enfoque ayuda a pensar más sensiblemente sobre el estigma y la discriminación por VIH; y plantea la necesidad replantear nuestra comprensión como grupo social sobre estos dos ítems para conceptualizarlos como procesos sociales que sólo pueden ser entendidos en relación a nociones muy amplias de poder y dominación. Desde el punto de vista de los autores, el estigma juega un papel clave en la producción y reproducción de las relaciones de poder y control. Causa que algunos grupos sean devaluados por otros que se creen superiores de alguna manera (24).

El *estigma* está entrelazado con la *inequidad social*, y para poder comprender adecuadamente cuestiones sobre la estigmatización y la discriminación (sin importar si tienen o no relación con el VIH/SIDA u otra enfermedad), se requiere pensar de manera más amplia sobre cómo los individuos y los grupos son excluidos socialmente, y sobre las fuerzas que crean y refuerzan la exclusión en diferentes escenarios. A través del mundo en desarrollo, el apego y la lealtad hacia la familia, la vecindad y la comunidad, hacen obvio que el estigma y la discriminación, donde y cuando quiera que aparezcan, son fenómenos sociales y culturales vinculados a acciones de grupos enteros de personas, y no simplemente las consecuencias del comportamiento individual.

### El despliegue estratégico del Estigma

Las nociones de *violencia simbólica* y de *hegemonía* son útiles en este punto. Ellas resaltan no solo las funciones de la estigmatización en relación al establecimiento del orden social y el control, sino que también a los efectos incapacitantes en el cuerpo y la mente de aquellos que son estigmatizados.

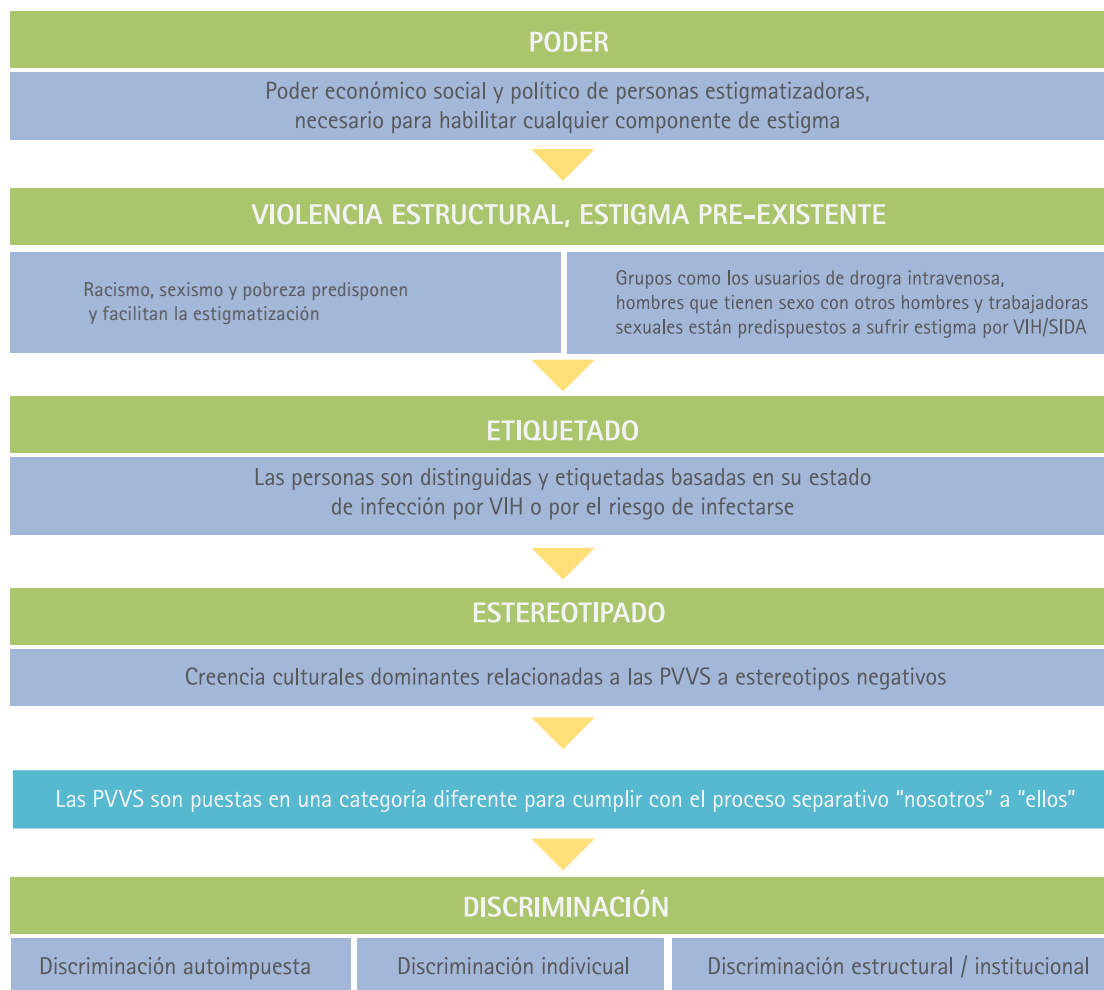
La *violencia simbólica* describe el proceso en donde sistemas simbólicos (palabras, imágenes y prácticas) promueven los intereses de grupos dominantes así como las distinciones y jerarquías de clasificación entre ellas. La *hegemonía* se logra gracias a un complejo entrelazamiento de fuerzas políticas, sociales y culturales que organizan significados dominantes para legitimar las estructuras de inequidad social, incluso para aquellos que son objeto de dominación (38). De esta manera, aquellos que son estigmatizados y discriminados en la sociedad a menudo aceptan e incluso interiorizan el estigma al que están sujetos, ya que desafortunadamente su habilidad como individuos o grupos para resistir las fuerzas que los discriminan es limitada (24).

Pierre Bourdieu apuntó a señalar cómo los sistemas sociales de jerarquía y dominación persisten y se reproducen a lo largo del tiempo, sin generar una fuerte resistencia de aquellos que están sujetos a la dominación y, en efecto, a menudo sin reconocimiento consciente de sus miembros. Para él, TODOS los significados y prácticas culturales incorporan intereses y funcionan para aumentar

o realzar las diferencias sociales entre individuos, grupos e instituciones. El poder, por lo tanto, se erige en el corazón de la vida social y es usado para legitimar las inequidades de reputación dentro de la estructura social (39). La socialización cultural de este modo sitúa tanto a individuos como a grupos en posiciones de competencia por reputación y recursos valiosos, y ayuda a explicar cómo los actores sociales luchan y persiguen estrategias que apuntan a lograr intereses específicos (24).

La estigmatización es parte de complejas luchas por el poder que yacen en el corazón de la vida social. Concretamente, el estigma es desplegado por actores sociales identificables que buscan legitimar su propio estatus dominante dentro de las estructuras existentes de inequidad social (ver figura 1).

**Figura 1.** Progresión de la construcción del Estigma



Adaptado a partir de: Mahajan A, Sayles J, Patel V, Szekeres G, Coates T. Stigma in the HIV/AIDS epidemic: a review of the literature and recommendations for the way forward. 2008.

Hay que recordar que la epidemia se ha desarrollado durante un período de globalización muy rápida asociado a una reestructuración de la economía global y el crecimiento del "capitalismo informativo o cognitivo". Estas transformaciones se caracterizan por procesos de exclusión social acelerados, junto con una interacción intensificada entre lo que se puede describir como formas

de exclusión "tradicionales" y las "modernas". Algunos procesos relacionados con estos fenómenos son el aumento de la feminización de la pobreza junto al incremento de la polarización entre ricos y pobres, tanto en los países denominados "desarrollados" y "en desarrollo", circunstancias que son presentadas por los medios masivos de comunicación como normales e inevitables (24, 40).

La identidad empieza a tener un papel muy importante en esta nueva sociedad. Esto es particularmente útil al afrontar problemas de la estigmatización, ya que al prestarle atención permite recuperar y reposicionar la intuición original de Goffman, referente al impacto del estigma en la construcción de algo muy parecido a una identidad estropeada.

### Efectos del Estigma en las PVVS

Como se presentó anteriormente, el hecho de estar infectado con VIH genera miedo, sospecha de promiscuidad u homosexualidad, miedo, vergüenza, rabia, culpa y discriminación, está relacionado con brujería o malos espíritus, con cuestiones morales o religiosas, uso de drogas inyectables, a las cuestiones biológicas ya definidas por la ciencia, que son su transmisión sexual y su naturaleza terminal, y a que las personas se rehúsen a tener contacto físico con una PVVS o algún elemento que hayan tocado o utilizado. La persona infectada tiende al aislamiento, a sufrir física y emocionalmente, a sentirse sucia y contaminada, especialmente en contextos donde la economía es limitada, y en donde el acceso al tratamiento con medicamentos antirretrovirales no es posible a menos que se tenga dinero (por ejemplo, numerosos países africanos, en donde la pobreza y la miseria incrementan constantemente y no existen muchos recursos para la atención en salud) (6, 30).

Se pueden mencionar varias actitudes negativas reportadas en un estudio hecho por Duffy (2005), en el que en entrevistas realizadas a PVVS en Zimbabue compartieron sus experiencias personales:

*"a nadie le gusta asociarse o compartir algo con un paciente que tiene SIDA. En la mayoría de los casos ellos son considerados repugnantes o repulsivos" comenta una trabajadora en salud.*

*"son tratados de manera diferente, los aíslan, no les prestan cuidado, ni siquiera socializan con ellos o escuchan sus problemas..." reporta una enfermera.*

*"digamos que la gente sabe que soy VIH positivo. Si vamos a un funeral a ellos no les gustaría sentarse junto a mí, o compartir algo conmigo. Incluso se rehusarían a comer del mismo plato del que yo como"*

*"Dios nos quiere muertos"*

*"ah, no es un virus, es debido a que los espíritus no están felices" N'anga, sanador tradicional de Zimbabue.*

Todos estos hechos, entiéndase como estigmatización, discriminación y aislamiento generan, en un gran número de casos, barreras para que las PVVS den a conocer su seroestado o se practiquen una prueba diagnóstica, debido a las repercusiones que esto genera en las personas que reciben la noticia. Las personas de los equipos de salud de estas comunidades son por lo general muy confiables y pueden llegar a mantener el secreto de la condición serológica de sus pacientes, no

armarían un escándalo sobre ello, no les tratarían diferente, no cambiarían su manera de ver a la persona infectada y probablemente brindarían apoyo, pero el hecho de no revelar el diagnóstico evitaría estos comportamientos protectores frente al estigma. Esta negativa a la revelación del diagnóstico produce otros problemas como el desinterés por el autocuidado, depresión, poca o nula atención en la prevención y conllevar prácticas poco saludables que llegan a poner en riesgo a posibles parejas (estables o espontáneas), percepción propia negativa, limitación de la interacción y el soporte social, empeora la calidad de vida, hace más difícil que busquen tratamiento y vulnera los derechos humanos. Todos en este mundo, en algún punto son afectados por esta epidemia, desafortunadamente no todos están dispuestos o no pueden discutirlo abiertamente (13, 19, 28, 41).

Un efecto ampliamente reportado en la literatura como producto directo del estigma es la disminución en la adherencia a la terapia antirretroviral ARV. Hacia mediados de la década de los 90 su aparición ha cambiado mucho la actitud de las PVVS frente a su enfermedad, llegando a tener una vida relativamente saludable al prolongar la fase de latencia por espacio de hasta 20 años o más. Para aquellos que tienen acceso a esta terapia, la adherencia es un aspecto fundamental, con el fin de disminuir la carga viral y evitar que se presente resistencia a los medicamentos, lo que resultaría en la ineficiencia para prevenir la replicación viral. Se sabe que los jóvenes presentan las menores tasas de adherencia al régimen ARV. El hecho de aceptar el diagnóstico ayuda a no interiorizar el estigma y se puede convertir en una herramienta útil para mejorar la adherencia al régimen ARV (2, 6, 34).

Esta terapia no solo ha extendido el tiempo de vida, también tiene la característica de tener un alto costo económico, es vitalicia y a menudo trae efectos secundarios severos que pueden ser visibles –por ejemplo, redistribución de grasa corporal y dificultades sexuales, por mencionar sólo algunas– y que aumentan la estigmatización percibida y/o recibida. Genera en el individuo un recordatorio diario de su infección debido al estricto régimen del tratamiento y la necesidad de ocultar los medicamentos por miedo a ser descubierto por su familia o amigos. Tomar ARVs puede hacer parecer que la persona está en una etapa avanzada de la infección o se encuentra muy enferma, aumentando así el nivel de estigmatización. Se ha reportado que la terapia ARV puede aumentar la posibilidad de que las PVVS que están en el régimen farmacológico ejerzan prácticas sexuales riesgosas, ya que al verse mejorada su salud, eliminar los signos que pueden generar sospechas sobre la infección con el virus y no revelar su seroestado, ven “justificada” en ocasiones una sensación de venganza, pero más frecuentemente una vía de escape del aislamiento, discriminación y estigma del que han sido objeto y que puede culminar con la infección de otras personas por asumir prácticas sexuales no protegidas (31, 34, 35). Un ejemplo de esto son los siguientes testimonios:

*“... darle a él/ella medicación (ARV) que los hace ver saludables es matarnos a nosotros! Quizá es el Gobierno, quizá es idea de ellos (informante femenina).*

*Ellos mismos (los pacientes en medicación ARV), te dicen, tienen su propio dicho: “no me voy a ir sólo, moriremos juntos” (informante masculino).*

El hecho de ver la medicación ARV como un “salvavidas”, que la enfermedad haya cambiado su faceta de “terminal” y ahora sea definida como un proceso crónico debido a este avance, ha contribuido a que se exprese discriminación hacia las PVVS. Un ejemplo de esto es la intención de algunas personas que creen que revelar el seroestado debe ser mandatorio, que se debe “marcar”

a las PVVS para que estas sean identificables, o el hecho de que sean denominados como "los que van a morir". Dlamini (2009) sugiere en su estudio que aquellas PVVS que reportan fallas en el régimen de medicación ARV (no tomar los fármacos según la rutina establecida) presentan síntomas, se notan enfermos y pueden experimentar un aumento en la estigmatización percibida e interiorizada. El hecho de tener que estar frecuentando los hospitales para que se lleven a cabo los controles y exámenes médicos resultan ser aspectos difíciles de ocultar y pueden convertirse en barreras para el tratamiento o en causales de pérdida del empleo o bajo rendimiento académico. En un estudio realizado por Genberg (2009), en cuatro Estados africanos (Tanzania, Soweto, Zimbabue y Vulindlela) identificaron una relación entre actitudes negativas hacia PVVS y situaciones tales como el desconocimiento de terapia ARV, no hablar sobre VIH/SIDA, nunca haberse realizado una prueba diagnóstica o tener experiencias con PVVS. Observaron que los niveles más altos de actitudes negativas se dieron en los países con menor prevalencia de VIH, y los niveles más altos de discriminación percibida se dieron en los países con menor apoyo y cuidado disponibles para PVVS (2, 15, 34, 42).

En un estudio realizado por Sayles (2009), se encontró que PVVS diagnosticadas con el virus en un lapso menor a 5 años presentaron niveles más altos de estigma en comparación con aquellos que han vivido infectados por varios años, sugiriendo que el estigma se atenúa a lo largo del tiempo como resultado de la resiliencia social desarrollada por los individuos viviendo con VIH. Así mismo, cada individuo accede y aplica diferentes maneras de hacerle frente al estigma para manejar los sentimientos que provoca variando, en gran medida por efectos individuales, la experiencia estigmatizante (27, 30).

Pasando a las relaciones sentimentales y sexuales de las personas sometidas a estigma, la literatura reporta que estas relaciones se ven alteradas de varias maneras. El hecho de que una PVVS esté en una relación permanente y sólida puede motivar a esta persona a realizarse pruebas diagnósticas y entrar en regímenes ARV, mientras que para una persona soltera puede parecer más fácil permanecer en silencio y no confrontar un posible diagnóstico positivo y esto a su vez invitar a tener un mayor número de parejas no estables. Revelar el seroestado a una pareja ocasional o estable también es una cuestión de difícil manejo, y suele ser causal del rompimiento de la relación, de que quede en malos términos o de que se frustre el intento de iniciar y mantener una relación erótica o afectiva. En muchos casos, la PVVS de orientación heterosexual prefiere no revelar que está infectado, poniendo en riesgo a su pareja y a los posibles hijos que puedan llegar a tener, ya que al incrementar la expectativa de vida muchos desean tenerlos (34). Aquí un testimonio presentado en un estudio de Admassu (2000):

*"Aunque sé que soy VIH positivo, no es fácil cambiar mis experiencias sexuales pasadas con mi esposa. Si yo decidía utilizar condón, temía levantar sospechas sobre el porqué de su uso. Creía que mi esposa empezaría a preguntar la razón por la cual debíamos usar condones. Naturalmente, las razones estarían dirigidas hacia dos factores. O yo no confiaba en ella, o yo tenía algún problema que me forzara a usar condón. Por lo tanto, decidí quedarme callado. También tengo en cuenta que si ella da a luz a un hijo, hay una posibilidad de que el recién nacido pueda ser infectado. Pero, ¿qué puedo hacer yo?"*

Dada la posibilidad de que la madre le transmita la infección a un hijo, de que no se puedan solventar todas las necesidades a futuro del niño, de caer en la pobreza, de dejarlos solos por la muerte de algún padre, la decisión de tener bebés no es un riesgo que se deba tomar a la ligera,



especialmente en casos como el anteriormente expuesto, creando un ambiente de frustración y decepción (43).

### Efectos sobre la calidad de vida de PVVS

La calidad de vida es un concepto existencialista con múltiples definiciones. En general, la calidad de vida relacionada con salud puede ser definida como el valor asignado a la duración de la vida y las modificaciones que sufre debido al deterioro, el estado funcional, las percepciones y las oportunidades sociales, que a su vez son influenciadas por la enfermedad, el tratamiento y el cuidado de la salud. Estudios como el de Thomas (2005) revelan que hay una relación negativa muy significativa entre el *estigma Interiorizado* y la calidad de vida. Cuando un individuo interioriza el estigma, él o ella se niega a sí mismo(a) el soporte económico y social, se hace más sensible al rechazo y la estigmatización y afecta su capacidad de revelar su seroestado, así como de buscar atención en salud debido al miedo y la discriminación que pueden percibir por parte del personal de salud, aumenta el riesgo a sufrir problemas de salud mental tales como la depresión, que conlleva al aislamiento y al cese de búsqueda de ayuda médica, lo que puede acelerar el progreso hacia el estadio de SIDA (20, 33, 44).

### El Estigma y el género

Alrededor del mundo se presenta un fenómeno preocupante que demuestra que el número de mujeres que integra la población infectada con VIH ha ido en incremento y, al parecer, el estigma asociado al VIH/SIDA es más serio para una mujer. El constante cambio de parejas en los hombres es aceptado más fácilmente o, por lo menos, mejor tolerado; por el contrario, de una mujer se espera que permanezca con una pareja constante. Si ellas (o sus maridos) son diagnosticadas con VIH, a menudo cargan con la culpa de la infección, así como a lo largo de la historia han sido culpadas por otras infecciones de transmisión sexual y de traer desgracia a la familia. Medley y colaboradores encontraron en su estudio que entre un 3.5% a un 14,6% de mujeres reportaron experimentar episodios de violencia por parte de sus parejas cuando revelaron su seroestado (2, 19, 32, 33).

En una sociedad patriarcal, ser mujer significa tener una voz limitada, más aún cuando se le añade pobreza, aumentando considerablemente su sufrimiento, significa que ser estigmatizadas es virtualmente un sinónimo de la experiencia del VIH, se les inhabilita la posibilidad de concebir hijos, son tildadas de trabajadoras sexuales, promiscuas, drogadictas, pierden lazos familiares, de amistad y de trabajo, son más propensas a sufrir violencia física y hostilidad, incluso a pesar del hecho de que muchas de ellas han sido infectadas en una relación monógama heterosexual. El miedo a hacer público su seroestado puede hacer que una madre no cambie el régimen alimenticio de un hijo y se incremente la posibilidad de infectarlo al darle lactancia por pecho en vez de con un tetero, y que sus hijos sean señalados por el hecho de que su madre está infectada con el virus (13, 19, 25, 32).

Emler, en 2005, encontró que las mujeres con VIH/SIDA tenían altos niveles de distanciamiento, culpa y discriminación en comparación con los hombres. Quienes manejaron estos casos también notaron que las mujeres tenían grandes barreras para acceder al servicio médico y al cuidado debido al estigma. El miedo y la culpa también parecen estar asociados a la renuencia de las participantes a realizar pruebas diagnósticas para VIH y gonorrea debido a las percepciones sobre el

estigma asociado a su conducta sexual. En este estudio se reportó que las mujeres encontraron que el personal de salud, principalmente los médicos, se mostraban muy antipáticos o vacilantes al escuchar sus preocupaciones (6).

De esta manera, las características o atributos del género marcan una diferencia en la manera como los hombres y las mujeres experimentan el estigma, incluyendo el grado de percepción y las diferentes formas en las que el estigma es afectado por otros factores tales como el estado de salud y el soporte social (entendido éste último como la red de personas y recursos disponibles para un individuo, tales como la familia, amigos, vecinos, y miembros de la comunidad que están disponibles para proveer ayuda psicológica, física o financiera, aumenta el bienestar psicológico y que actúa como una especie de "amortiguador" cuando se presentan crisis relacionadas con estrés, tales como la depresión) (13, 44).

### El papel de los trabajadores de la Salud frente al Estigma

Los prestadores de servicios de salud son parte de la sociedad, y cualquier actitud de prejuicio hace parte de la construcción social del estigma por VIH. Sus percepciones de las normas sociales están cimentadas sobre interpretaciones propias de lo que observan tanto personal como profesionalmente, por lo cual la interacción entre miembros de la comunidad, los medios de comunicación y las opiniones de los líderes sociales contribuyen a lo que las personas atan a una situación, construyendo un significado social que representa la manera en la que se actúa y se piensa sobre un fenómeno. La importancia relativa y el valor que se le da a una creencia personal y comunitaria son definidos por la cultura dominante como ya se mencionó en relación con el poder y la hegemonía. Block (2009) reportó que una gran cantidad de participantes de su investigación fueron rechazados al buscar tratamiento por parte de dentistas y médicos generales a los que no quisieron revelar su seroestado, o que demostraron reacciones fuertes cuando revelan el estado a un paciente infectado: "mi doctora se puso a llorar desesperadamente" (30, 45, 46).

En un estudio realizado por Li (2009), se encontró que un porcentaje pequeño de personas (15%), denominados "pioneros", reportaban niveles menores de discriminación y una actitud liberal o positiva hacia PVVS, personas que tienen el potencial de generar cambios positivos en la sociedad. Un paso más adelante, están los Líderes de Opinión Popular (POL's, por sus siglas en inglés), miembros de la comunidad que innovan, generan nuevas tendencias y actitudes, y son capaces de influenciar a otras personas. Estos dos tipos de personajes sociales tienen una característica: han sido expuestos o estado en contacto con minorías –en este caso, PVVS– generando empatía, disipando información errónea y reduciendo el *Estigma Ejercido* (45).

Ocurre un evento denominado *negación*, en el cual la infección por VIH es enmascarada por personal de la salud como médicos o enfermeras, y se genera cuando un paciente tiene dudas sobre su seroestado, por lo cual consulta al profesional, quien al no notar ningún signo lo persuade de no realizarse una prueba diagnóstica y, como toma varios años desarrollar síntomas, el paciente no recibe tratamiento alguno. En algunos casos, los médicos usan términos como *enfermedad re-troviral* para referirse a la infección. Esto demuestra que la *negación* no solo comprende al paciente, sino que involucra al personal médico. Otro evento ocurre cuando los profesionales en salud discuten con sus colegas y otras personas sobre el seroestado de sus pacientes, llegando incluso a recomendar evitar cualquier contacto con ellos (19, 42).

La literatura referente al estigma y el personal de salud presenta una gran cantidad de información en el área de la enfermería. Vance (2007) realizó una revisión de la literatura sobre el cuidado apropiado que brinda la/el enfermera/o, y en donde describe que al ser personal de primera fila encargado de proveer cuidado a pacientes VIH/SIDA, a menudo experimentan ansiedad y temor frente a ellos, viéndose alterada esa función de defensor del paciente. Sin embargo, aquella(o)s enfermera(o)s que son expertos en VIH/SIDA tienen una importante oportunidad de proveer educación y soporte cuando entran en contacto con personas que pueden estar o no en riesgo de infectarse con el virus, ganando su confianza, defendiendo a los pacientes infectados e interviniendo para disminuir la *negación* y el estigma relacionado a la enfermedad. Recomienda un currículo que incluya contenido sobre el VIH/SIDA y el estigma relacionado, con el fin de abolir prejuicios personales y actitudes negativas que puedan tener efectos sobre el manejo y cuidado de PVVS (6, 42).

Los profesionales en salud pueden ejercer un papel importante al identificar a pacientes en franca mejoría debido a la implementación del régimen ARV, y encaminarlos a llevar prácticas sexuales saludables, ayudarlos a llevar una vida con dignidad, a implementar en sus vidas mecanismos para hacer frente a la enfermedad tales como el autocuidado, a buscar relacionarse con otras personas, a conectarse espiritualmente con el universo o con una deidad, a estar agradecidos, a buscar un significado, a ganar control sobre la enfermedad, a mantener arriba la autoestima, mantener un horario, aceptar y tomar responsabilidades, a tomar decisiones conscientes, a aprender, expresar y confiar en sí mismo, a verse como los demás. Todo esto haciendo parte del denominado "soporte social", un aporte crítico para que las PVVS puedan generar una nueva y positiva identidad social, que les haga rehusar los aspectos negativos presentes al interiorizar el estigma y, ser aceptados y valorados por otros, que los haga ser escuchados, que la sociedad se entere, discuta y afronte la pandemia y se genere un movimiento social que vele por sus derechos humanos (30, 33, 42, 47).

### Estrategias para enfrentar al Estigma

*No se llegará a ningún progreso siendo tímidos, rehusando encarar hechos que nos desagradan, o juzgando a nuestros hermanos humanos.*

*Aún menos al estigmatizar a las personas que viven con VIH/SIDA. No debemos dejar que nadie imagine que podemos protegernos al construir barreras entre "ellos" y "nosotros".*

*En el despiadado mundo del SIDA, no hay nosotros o ellos. Y en el mundo, el silencio es muerte.*

*Kofi Annan (2003)*

El estigma por VIH/SIDA ha sido catalogado como un problema persistente y pernicioso en cuanto a la discusión sobre respuestas efectivas en contra de la epidemia, debido a sus efectos colaterales. Su manifestación no solo varía por la cultura o el país, también lo hace cuando se consideran tanto los niveles intrapersonales con respecto a los niveles sociales (18).

Es necesario entender que la estigmatización y discriminación por VIH/SIDA son parte de una economía política y de exclusión social presente en el mundo contemporáneo. Prestar más atención a

esto podría potencialmente ayudar a pensar sobre el contexto y las funciones del estigma relacionado al VIH/SIDA, así como estrategias más adecuadas para responder frente a la pandemia (24).

El cambio, especialmente en sociedades tradicionales, se comporta de manera lenta y requiere una gran sensibilidad frente a los problemas. Mientras tanto, el establecimiento de relaciones abiertas y de confianza con respecto al VIH, asegurando la confidencialidad, le dará alas a las personas para que empiecen a hablar sobre sus problemas, y a que se realicen pruebas diagnósticas sin miedo a la represión o a ser etiquetados. Si los conceptos erróneos son corregidos al proveer mensajes que reflejen la verdad, las tasas de comportamientos riesgosos tendrán una tendencia a la baja (19, 45).

Una intervención guiada a combatir el estigma por VIH/SIDA debe ser multifacética y estar orientada a múltiples niveles; debe abordar, en última instancia, la causa fundamental del estigma: cambiar profundamente tanto las actitudes y las creencias de grupos poderosos, o cambiar las circunstancias que limiten su poder. Los programas de movilización comunitaria son necesarios para desafiar las inequidades existentes de clase, género, raza y sexualidad, alterar relaciones de poder y estimular el cambio social (48).

Las intervenciones para reducir el riesgo deben alcanzar niveles tanto de la sociedad como individual, y se requiere trabajar en, por lo menos, tres áreas: a) proteger la privacidad de las PVVS al evitar divulgaciones no autorizadas de su estado; b) prevenir la discriminación en contra de las PVVS; c) promover la salud a través de la reducción del estigma por VIH/SIDA; y d) combatir la desinformación y los miedos infundados de las comunidades, al tiempo que se aumenta la empatía con las PVVS. Todo esto desde una perspectiva de desarrollo personal en la que se entiende que los seres humanos son creadores activos de su entorno social, y son un "producto social" que constantemente se va refinando a través de la interacción con otros seres humanos (41, 45, 48).

En esta respuesta social es necesario, por supuesto, tener en cuenta a las PVVS. Una manera interesante de enfocar la vida de las personas infectadas es crear un ambiente positivo de vida. Esto se traduce en mantener una actitud positiva hacia sí mismos y hacia los demás, sin culpar a otros, sin sentirse culpable o avergonzado, siguiendo los consejos del personal médico, continuando con un trabajo si es posible, ocupándose en actividades que no generen estrés, socializando con amigos y familia, usando condones durante las relaciones sexuales, evitando embarazos, etc.

Las personas reaccionan diferente al conocer sobre su estado de infección por VIH; algunas tienen reacciones furiosas, otras entran en un estado de shock, pero lentamente lo aceptan y ganan el coraje para hacer frente a la situación si son asistidos por personas que les brindan cuidado en su hogar y de su salud, así como de su comunidad. Goudge (2009) informa que las personas que se consideran parte de una comunidad en donde las necesidades de sus miembros son igualmente importantes, son más propensas a revelar su seroestado y experimentar mejor bienestar psicológico. Por el contrario, los individuos que se enfocan en sus propias necesidades, presentan menor probabilidad de revelar su seroestado y beneficiarse de ello (43, 47).

A pesar de que ahora hay un entendimiento mucho más amplio sobre la enfermedad y su transmisión con respecto a décadas pasadas, los esfuerzos para reducir el estigma y sus repercusiones en las PVVS han demostrado un éxito moderado y, para empeorar la situación, se ha demostrado que sin intervenir, los niveles de estigma en PVVS permanecen relativamente constantes a través del tiempo (13).

La educación ha sido reconocida como la mayor estrategia a través de la cual se puede responder a la pandemia de VIH. Rudolph Maziya, Director del Programa Nacional para el SIDA en Suazilandia (SNAP, por sus siglas en inglés), refirió lo siguiente: "la educación es, seguramente, la llave para cualquier problema social magno, y el SIDA no es la excepción" (49).

La educación es vista como un requerimiento crítico para que los individuos liberen todo su potencial, para que las comunidades tengan cambios positivos en cuanto a la calidad de vida, y para que las sociedades mejoren su competitividad económica. Uno de los principales objetivos de la educación como herramienta es el cambio de actitudes. Por ejemplo, en Suazilandia algunos síntomas relacionados con el SIDA son vistos por la población de este país como similares a algunas enfermedades que son de su conocimiento, que ha trascendido a través de múltiples generaciones, y que son tratados por sus médicos tradicionales; muchos hombres aseguran creer que no hay nada especial sobre morir por VIH/SIDA porque, de una u otra manera, todos estamos destinados a morir; en sociedades donde la poligamia es practicada, tener múltiples parejas sexuales para el hombre es norma y las prácticas sexuales seguras no son llevadas a cabo por el simple hecho de demostrar "masculinidad"; algunos padres sienten que enseñar sobre salud sexual y prácticas saludables en las instituciones educativas básicas y secundarias influye para que los jóvenes empiecen a practicar sexo a temprana edad, o bien no es un tema que tome lugar en casa, lo que causa que los jóvenes reciban esta información por parte de sus profesores (50).

El propósito de la educación en VIH/SIDA debe proveer a los jóvenes aprendices el conocimiento, los valores, las actitudes y el control para demorar el primer acercamiento sexual. Se cree que el estudio general sistemático, el conocimiento del cuerpo humano y su salud tienen influencia en la generación de actitudes que pueden evitar comportamientos riesgosos, erradicar la discriminación, mejorar la tolerancia y cambiar las actitudes negativas frente a las PVVS (49).

Los medios de comunicación deben incrementar la cantidad de mensajes que expongan información adecuada sobre las PVVS. Los mensajes que enfatizan sobre la mortandad y generan más miedo hacia el VIH/SIDA motivan muy poco a las personas a cambiar sus actitudes, aumentan la discriminación y los prejuicios sobre la moralidad; lo que se necesita son mensajes que incrementen el valor social y la empatía hacia las PVVS, que acaben con las barreras que el estigma genera, que influyan a aumentar el apoyo social, financiero y físico, que vayan también encaminados hacia la familia, ya que a medida que los miembros de la misma se apoyen entre sí mismos, se puede tener éxito en la lucha contra el estigma. Las personas socialmente marginadas tienen menor oportunidad de demostrar su valor social, presentan una mayor probabilidad de transmitir la infección a otras personas, menos adherencia a los regímenes de medicación ARV y requieren mayor soporte por parte del personal de la salud y la comunidad (26, 32, 33, 47).

Los movimientos sociales, apoyados por el gobierno y que tengan un enfoque hacia la protección de los derechos humanos y la salud, pueden construir resistencia comunitaria al estigma, cambiando estructuralmente el contexto en el que tanto los individuos como las comunidades operan y responden al VIH/SIDA. Es raro tener intervenciones diseñadas con el objetivo de desatar el poder de la resistencia en parte de las comunidades estigmatizadas, de hecho, los estudios empíricos de empoderamiento y movilización social demostraron que las respuestas más efectivas y poderosas tomaron lugar precisamente cuando las comunidades se movilizaban por sí mismas para combatir la estigmatización y la opresión en relación con sus vidas (47).

Si los modelos de movilización comunitaria, la defensa y el cambio social proveen una base importante para el desarrollo de respuestas que apuntan hacia la resistencia al estigma y discriminación por VIH/SIDA, necesitan ser concebidos como parte de un programa multidimensional de intervención. Es cada vez más claro que las estrategias de intervención enfocadas a la movilización comunitaria y el cambio social deben ser concebidas, cuando sea posible, en paralelo con lo que ha sido descrito como intervenciones estructurales o ambientales enfocadas en la transformación del contexto en el que tanto los individuos como las comunidades operan cuando responden al VIH y al SIDA (51).

Por último, junto con un nuevo énfasis en movilización comunitaria enfocada al despliegue de la resistencia a la estigmatización y discriminación, intervenciones estructurales enfocadas al desarrollo de un abordaje basado en derechos para reducir la estigmatización y la discriminación relacionadas al VIH/SIDA, deberían ser de alta prioridad con el fin de crear un clima social transformado en el cual la estigmatización y la discriminación no sean tolerables (24, 52–54).

## Conclusiones

Con respecto a los hallazgos obtenidos en esta revisión podemos concluir que la discriminación y estigmatización de las PVVS difiere drásticamente según el contexto económico y cultural en el que se presenta, pero en toda sociedad mundial se perciben fuertes influencias relacionadas al mantenimiento del poder y el control de comunidades minoritarias (HSH, afroamericanos, latinos, Trabajadora(e)s sexuales, etc.), mediante este tipo de acciones, que trascienden el peso de las actitudes personales y comunitarias.

Los profesionales de la salud son unos de los principales actores para el apoyo a las PVVS brindando soporte tanto en el plano médico como en el personal. Se ha reportado que la actitud estigmatizante por parte de ellos, hacia sus pacientes, tiene un gran impacto negativo, ocasionando entre otras situaciones la no adherencia a los tratamientos, la asistencia irregular a las consultas y en ocasiones el abandono total al cuidado de su salud. Por lo anterior es importante identificar y corregir cualquier aspecto negativo desde la formación académica, mediante la inclusión de contenidos en los programas curriculares que promuevan el respeto a los derechos y la dignidad humana, y su relación profesional–PVVS se rija bajo parámetros bioéticos como el de justicia, no discriminación y no estigmatización.

## Referencias bibliográficas

1. **UNAIDS, WHO.** *A history of the HIV/AIDS epidemic with.* New York: United Nations Secretariat, Department of Economic and Social Affairs; 2003.
2. **Dlamini P, Wantland D, Makoae L.** HIV Stigma and missed medications in HIV–positive people in five African countries. *AIDS Patient Care STDS* 2009; 23(5): 377–87.
3. **Aggleton P, Wood K, Malcolm A.** *Violaciones de los derechos humanos, estigma y discriminación relacionados con el VIH.* Nueva York: Escuela de Salud Pública de Mailman, Ciencias sociomédicas; 2005.

4. **Goffman E.** *Stigma: Notes on the Management of a Spoiled Identity.* Michigan: Prentice-Hall; Universidad de Michigan; 1963.
5. **Herek, G. M.** An epidemic of stigma: Public reactions to AIDS. *American Psychologist* 1988; 43: 886–891.
6. **Vance R, Denham S.** HIV/AIDS related stigma: Delivering appropriate nursing care. *Teaching and Learning in Nursing* 2008; 3(2): 59–66.
7. **Infante C, Zarco Á, Cuadra S, et al.** El estigma asociado al VIH/SIDA: el caso de los prestadores de servicios de salud en México. *Salud pública de México* 2006; 48(2): 141–150.
8. **Irigoyen M, Zepeda M, López-Cámara V.** Factors associated with Mexico City dentists' willingness to treat AIDS/HIV-positive patients. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 1998; 86(2): 169–74.
9. **Acosta de Velásquez B, Pérez-Then E, Mueses H, et al.** Actitud de los estudiantes en tres facultades de odontología en Santiago de Cali, Colombia, frente a pacientes con VIH. *Acta Bioethica* 2011; 17(2): 265–72.
10. **Norr K, Ferrer L, Cianelli R, et al.** Peer Group Intervention for HIV Prevention among Health Workers in Chile. *J Assoc Nurses AIDS Care* 2012; 23(1): 73–86.
11. **Chirwa M, Greef M, Kohi T, et al.** HIV Stigma and Nurse Job Satisfaction in Five African Counties. *J Assoc Nurses AIDS Care* 2009; 20(1): 14–21.
12. **Holzemer W, Human S, Arudo J, et al.** Exploring HIV Stigma and Quality of Life for Persons Living with HIV infection. *Journal of the association of nurses in AIDS care* 2009; 20(3): 161–8.
13. **Colbert A, Kim K, Sereika S, et al.** An examination of the relationships among Gender, Health Status; Social Support and HIV-related Stigma. *Journal of the association of nurses in AIDS care* 2010; 21(4): 302–13.
14. **Weiss M, Ramakrishna J, Somma D.** Health-related stigma: Rethinking concepts and interventions. *Psychology, Health & Medicine* 2006; 11(3): 277–287.
15. **Genberg B, Hlavka Z, Konda K, et al.** A comparison of HIV/AIDS-related stigma in four countries: Negative attitudes and perceived acts of discrimination towards people living with HIV/AIDS. *Social science and medicine* 2009; 68(12): 2279–87.
16. **Kleinman A.** *The illness narratives. Suffering, healing & the human condition.* Basic Books, Perseus Books Group; 1988.
17. **Simbayi L, Kalichman S, Strebel A, et al.** Internalized stigma, discrimination, and depression among men and women living with HIV/AIDS in Cape Town, South Africa. *Social science and medicine* 2007; 64(9):1823–31.

18. Mahajan A, Sayles J, Patel V, *et al.* Stigma in the HIV/AIDS epidemic: a review of the literature and recommendations for the way forward. *AIDS* 2008; 22 Suppl 2: S67-79.
19. Duffy L. Suffering, shame and silence: The stigma of HIV/AIDS. *Journal of the association of nurses in AIDS care* 2005; 16(1): 13-20.
20. Greef M, Uys L, Wantland D, *et al.* Perceived HIV stigma and life satisfaction among persons living with HIV infection in five African countries: a longitudinal study. *International Journal of Nursing Studies* 2010; 47(4): 475-86.
21. Lee R, Kochman A, Sikkema K. Internalized stigma among people living with HIV/AIDS. *AIDS and Behavior* 2002; 6(4): 309-10.
22. Holzemer WL, Uys LR, Chirwa ML, *et al.* Validation of the HIV/AIDS Stigma Instrument-PLWA (HASI-P). *AIDS Care* 2007; 19(8): 1002-12.
23. Link B.G. & Phelan J.C. Conceptualizing stigma. *Annual Review of Sociology* 2001; 27: 363-385.
24. Parker R, Aggleton P. HIV and AIDS-related stigma and discrimination: a conceptual framework and implications for action. *Social science and medicine* 2003; 57(1): 13-24.
25. Dowshen N, Binns H, Garofalo R. Experiences of HIV-related stigma among young men who have sex with men. *AIDS patient care and standards* 2009; 23(5): 371-6.
26. Li L, Wu Z, Wu S, *et al.* Impacts of HIV/AIDS stigma on family identity and interactions in China. *Families, Systems and Health* 2008; 26(4): 431-442.
27. Sayles J, Wong M, Kinsler J, *et al.* The association of stigma with self-reported access to medical care and antiretroviral therapy adherence in persons living with HIV/AIDS. *Journal of general internal medicine* 2004; 24(10): 1101-8.
28. Anderson M, Elam G, Gerver S, *et al.* HIV/AIDS-related stigma and discrimination: Accounts of HIV-positive Caribbean people in the United Kingdom. *Social science and medicine*. 2008; 67 (5), 790-8.
29. Mak W, Cheung R, Law R, *et al.* Examining attribution model of self-stigma on social support and psychological well-being among people with HIV+/AIDS. *Social science and medicine* 2007; 64(8): 1549-59.
30. Block RG. Is it just me? Experiences of HIV-related stigma. *Journal of HIV/AIDS and social services* 2009; 8: 1-19.
31. Rojas Castro D, Le Gall JM, Andreo C, *et al.* Stigma, discrimination, and sexual (dis)satisfaction among people living with HIV: results from the "AIDES et toi" survey. *AIDS care* 2010; 22(8): 961-9.



32. [Clark H, Lindner G, Armistead L, et al.](#) Stigma, Disclosure, and Psychological functioning among HIV-infected and non-infected African-American women. *Women and Health* 2003; 38(4): 57-71.
33. [Thomas BE, Rehman F, Suryanarayanan D, et al.](#) How stigmatizing is Stigma in the life of people living with HIV: a study on HIV positive individuals from Chennai; South India. *AIDS care* 2005; 17(7): 795-801.
34. [Makoe L, Portillo C, Uys L, et al.](#) The impact of taking or not taking ARVs on HIV stigma as reported by persons living with HIV infection in five African countries. *AIDS care* 2009; 21(11): 1357-62.
35. [Radcliffe J, Doty N, Hawkins L, et al.](#) Stigma and sexual health risk in HIV-positive African American young men who have sex with men. *AIDS patient care and standards* 2010; 24(8): 493-9.
36. [Herek GM, Capitanio JP, Widaman KF.](#) HIV-related stigma and knowledge in the United States: Prevalence and trends, 1991-1999. *American Journal of Public Health* 2002; 92(3): 371-377.
37. [Marshall G.](#) *Oxford Dictionary of Sociology.* Oxford University Press; 1998.
38. [Gramsci A.](#) Algunos temas sobre la cuestión meridional. *Palimpsestvs* 2008; (6): 236-245.
39. [Bourdieu P.](#) *La dominación masculina.* Barcelona: Anagrama; 2000.
40. [Vega R.](#) La "sociedad del conocimiento": una falacia comercial del capitalismo contemporáneo. *Revista Herramienta* 2007; (35).
41. [Tanney M, Naar-King S, MacDonnel K.](#) Depression and Stigma in high-risk youth living with HIV: a multi-site study. *Journal of pediatric health care* 2012; 26(4): 300-5.
42. [Agnarson A, Masanja H, Ekström A, et al.](#) Challenges to ART scale-up in a rural district in Tanzania: stigma and distrust among Tanzanian health care workers, people living with HIV and community members. *Tropical medicine and International health* 2010; 15(9): 1000-7.
43. [Admassu A.](#) Coping with the challenges of AIDS: the experience of persons living with HIV/AIDS in Addis Ababa. *Northeast African Studies* 2000; 7(2): 81-100.
44. [Li L, Lee S, Thammawijaya P, et al.](#) Stigma, social support, and depression among people living with HIV in Thailand. *AIDS care* 2009; 21(8): 1007-13.
45. [Li L, Liang LJ, Wu Z, et al.](#) Individual attitudes and perceived social norms: reports on HIV/AIDS-related stigma among service providers in China. *International Journal of psychology* 2009; 44(6): 443-50.

46. **Visser M, Makin J, Lehobye K.** Stigmatizing attitudes of the community towards people living with HIV/AIDS. *Journal of community and applied social psychology* 2006; 16.
47. **Goudge J, Ngoma B, Manderson L, et al.** Stigma, identity and resistance among people living with HIV in South Africa. *Journal of social aspects of HIV/AIDS* 2009; 6(3): 94–104.
48. **Darrow W, Montanea J, Gladwin H.** AIDS-related stigma among black and hispanic young adults. *AIDS behavior* 2009; 13(6): 1178–88.
49. **Kanduza A.** Tackling HIV/AIDS and related stigma in Swaziland through education. *Eastern Africa Social Science Research Review* 2003; 19(2): 75–87.
50. **Estrada Montoya JH.** Evaluación de programas educativos para jóvenes, como herramientas de prevención de VIH/SIDA. *Gerencia y políticas en Salud* 2009; 8(16): 72–90.
51. **Estrada Montoya JH.** La articulación de las categorías género y salud: un desafío inaplazable. *Gerencia y políticas en salud* 2009; 8(17): 106–122.
52. **Kang E, Rapkin B, Remien R, et al.** Multiple dimensions of HIV stigma and psychological distress among Asians and Pacific islanders living with HIV illness. *AIDS and Behavior* 2005; 9(2): 145–54.
53. **Stein J.** HIV/AIDS stigma: the latest dirty secret. *African journal of AIDS research* 2003; 2(2): 95–101.
54. **Rao D, Angell BLC, Corrigan P.** Stigma in the workplace: Employer attitudes about people with HIV in Beijing, Hong Kong and Chicago. *Social science and medicine* 2008; 67(10): 1541–9.

## 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

Jusef Yábar Condori <sup>1</sup>  
 Yuri Castro Rodríguez <sup>2</sup>  
 Sixto Grados Pomarino <sup>3</sup>  
 Katia Medina Calderón <sup>4</sup>  
 Emma Castro Gamero <sup>5</sup>

#### RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el efecto de la membrana amniótica liofilizada usada como barrera biológica en el proceso de regeneración ósea guiada en tibias de conejos. Materiales y métodos: se utilizaron 10 conejos de raza Nueva Zelanda de 2 a 2.5 Kg y de 4 a 6 meses de edad, en los cuales se crearon defectos circulares óseos de 4mm de diámetro en la región más inferior de las extremidades posteriores del conejo (tibias). Se formaron 2 grupos, el de control (no se colocó membrana) y el experimental (se colocó membrana amniótica liofilizada como barrera). Los animales fueron sacrificados a las 6 semanas de la cirugía, realizándose un análisis clínico, radiológico e histológico de la zona donde se crearon los defectos óseos. Resultados: clínicamente se observó ausencia de reacción inflamatoria (100%) y de procesos infecciosos (100%), al examen histológico un 87.5% de las muestras del grupo de estudio mostró presencia de hueso maduro compacto mientras que en el grupo control se reportó un 100% de ausencia del mismo. Conclusión: la regeneración ósea fue significativamente mayor en los defectos cubiertos con membrana amniótica liofilizada comparada con las muestras del grupo control.

#### PALABRAS CLAVE

Regeneración ósea guiada, membrana amniótica humana, defectos óseos.

#### ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of lyophilized amniotic membrane used as a biological barrier in the process of guided bone regeneration in rabbit tibias. Materials and Methods: Were used 10 New Zealand white rabbits of 2 to 2.5 Kg and 4–6 months of age; in which circular bone defects of 4mm in diameter were created in the lower region of the rabbit hind limb (tibias). 2 groups were formed: a control group (no membrane was placed) and the experimental group (lyophilized amniotic membrane was placed as a barrier). The animals were sacrificed at 6 weeks after surgery, performing a clinical, radiological and histological analysis of the area where the bone defects were created. Results: Clinically was found an absence of inflammatory reaction (100%) and absence of infectious processes (100%), in the histological examination, 87.5% of the samples of the study group showed the presence of mature compact bone while in the group control reported a 100% absence. Conclusion: We concluded that bone regeneration was significantly higher in the defects covered with lyophilized amniotic membrane compared with the samples from the control group.

#### KEY WORDS

Guided bone regeneration, human amniotic membrane, bone defects.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de procesos de investigación. Producto de la investigación realizada para optar por el grado de bachiller en Odontología, por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú-. No se contó con financiamiento para la realización del proyecto de investigación.

- 1 Cirujano dentista, Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Dirección postal: Marina de Guerra del Perú – Lima. Correo electrónico: jusefyc@hotmail.com
- 2 Estudiante del pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Dirección: Jr. Tomás Catari 463, Urb. El Trébol. Dpto. 201. Los Olivos. Lima- Perú. Correo electrónico: yuricastro\_16@hotmail.com
- 3 Coordinador de la Especialidad de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Dirección postal: Picho 124 Mananga San Miguel. Correo electrónico: sixtogo@gmail.com
- 4 Docente del Departamento de Estomatología preventiva y social de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Dirección postal: Jr. Eloy Reategui 840 San Germán Lima 31. Correo electrónico: medina.katia@gmail.com
- 5 Banco de tejidos, Instituto de Salud del Niño. Dirección postal: Piedra Lima. Correo electrónico: ecastrog@hotmail.com

#### Citación sugerida

Yábar J, Castro Y, Grados S, *et al.* Eficacia de la membrana amniótica liofilizada como barrera en la regeneración ósea guiada en tibias de conejos. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(1): 81-90. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontol>

Recibido	23 de agosto de 2013
Aprobado	19 de mayo de 2014
Publicado	30 de junio de 2014

## Introducción

La regeneración ósea guiada (ROG) es una secuencia lógica y natural de los principios creados con base en la regeneración tisular guiada (RTG), conseguida con el objetivo de complementar la terapia periodontal reconstruyendo los efectos causados por la periodontitis en el aparato de inserción del diente (1, 2).

La RTG tuvo resultados positivos que aprobaron la técnica cuando fue estudiada en animales. Los estudios clínicos en humanos confirmaron los resultados obtenidos en animales y su uso en periodoncia pasó a ser rutina en aquellos casos en los cuales estaba indicada la técnica. El éxito de esta técnica, basada en la promoción de nuevo ligamento periodontal y lógicamente de cemento y hueso, despertó la atención de los investigadores interesados en conseguir un aumento de hueso en otras situaciones clínicas (3, 4).

Es así que nació la regeneración ósea guiada (ROG), ésta se fundamenta en la utilización de sistemas de barrera mediante membranas que aíslan un determinado defecto óseo con la intención de evitar el crecimiento de tejidos con capacidad de reparación rápida, como el tejido conectivo, que interfieren con el potencial osteogénico del defecto (5). La membrana utilizada en nuestro estudio fue una lámina de amnios liofilizada. La membrana amniótica es una membrana resistente, transparente, delgada y rica en colágeno que reviste la lámina coriónica y la placenta en el período del desarrollo fetal, muy similar a la piel. La membrana amniótica no tiene conductos sanguíneos, conexiones nerviosas ni canales linfáticos. El grosor del amnios puede variar entre 0.02 a 0.4 mm y consta de cinco capas: epitelio, membrana basal, capa compacta, capa fibroblástica y capa esponjosa. Esta "membrana amniótica liofilizada", hasta la actualidad ha sido utilizada por los especialistas de Cirugía Plástica y de Oftalmología, en el tratamiento de pacientes quemados y reconstrucciones de córnea respectivamente (6).

Mediante esta investigación estamos tratando de introducir el uso de la membrana amniótica liofilizada como barrera en el proceso de regeneración ósea guiada. Su objetivo general fue determinar la eficacia de la membrana amniótica liofilizada en el proceso de regeneración ósea guiada en defectos óseos producidos en las tibias de conejo. Planteamos la hipótesis que la membrana amniótica liofilizada posee la capacidad de actuar como barrera biológica y evitar la proliferación de tejido epitelial para facilitar la regeneración ósea guiada.

## Materiales y métodos

Se utilizaron 10 Conejos raza Nueva Zelanda de 4 a 6 meses de edad aproximadamente de entre 2 – 2.5 Kg. de peso. Se seleccionó una muestra no probabilística pues el estudio que se plantea es un estudio exploratorio que busca indagar sobre el accionar de un nuevo biomaterial. Los animales de experimentación fueron enjaulados en grupos de 5 animales de manera clásica, el primer grupo fue el grupo control y el segundo el grupo experimental, ambos grupos fueron alimentados con comida tradicional de conejo más agua.

Después del periodo de aclimatación los animales fueron preparados para la implantación quirúrgica del material en estudio. Se retiró el agua y comida 12 horas antes de la intervención. Se procedió a realizar la depilación de la zona de trabajo (región tibial). La inducción anestésica se realizó por vía intramuscular (IM) con la administración de clorhidrato de ketamina (35 a 50 mg / kg) más

clorhidrato de xilacina (5 a 10 mg / kg), el nivel de anestesia fue controlado con ketamina intramuscular (IM). El fallecimiento y el mantenimiento de la anestesia fueron controlados mediante la pérdida del reflejo pupilar, ausencia o presencia de movimientos respiratorios y la relajación del músculo esquelético de la zona quirúrgica.

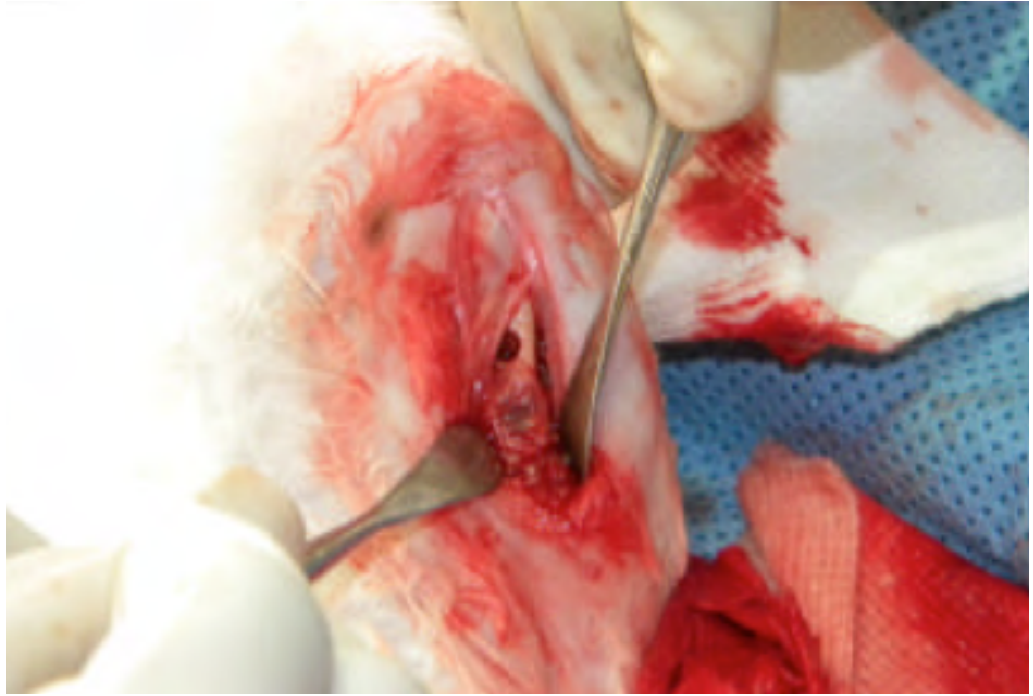
Después de la anestesia, el sitio quirúrgico trabajado fue la región más baja de las extremidades posteriores (tibias), se procedió a colocar anestesia local (Lidocaína 2%), se realizó una incisión de 7 cm en la superficie media de la tibia extendiéndose hasta el periostio; luego se realizó el levantamiento del colgajo dejando el hueso expuesto. Se utilizó un sistema de fresas para la preparación de cavidades para implantes cilíndricos de 4mm de diámetro (Figura 1), se procedió a colocar el material de investigación (Membrana amniótica liofilizada) para cubrir la entrada de los defectos (membranas de 1cm<sup>2</sup>) (Figura 2). La membrana utilizada en nuestro estudio fue una lámina de amnios liofilizada y esterilizada con rayos gamma, la cual fue donada por el Banco de Tejidos del Instituto Nacional de Salud del Niño (INSS), institución encargada de la producción de este biomaterial con la ayuda del Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN). La membrana amniótica fue recolectada de los amnios de pacientes recién nacidos.

**Figura 1.** Defectos óseos de 4 mm de diámetro, en cada tibia se realizaron 2 perforaciones una como área de estudio y la otra como área control



Fuente: fotografía tomada por los autores

**Figura 2.** Grupo experimental (colocación del material en estudio) vs Grupo control negativo (no se colocó ningún tipo de barrera)



Fuente: fotografía tomada por los autores

Se seleccionó las tibias de los conejos pues su fácil acceso y perforación durante el acto quirúrgico facilitan el manejo y colocación de la membrana amniótica. En cada tibia se tuvo 2 sitios de osteotomía, el primer sitio en cada tibia fue el control negativo, el sitio restante fue cubierto con el material de experimentación. Se procedió a suturar todos los planos, los más profundos con hilo reabsorbibles (catgut crómico 5 ceros) y los más superficiales con seda negra 3 ceros (5).

Se esperó un período de 6 semanas de cicatrización. Pasadas las 6 semanas, se procedió a sacrificar a los conejos con una dosis de 60 mg/kg de pentobarbital sódico (7). Para el análisis histológico las muestras de las tibias fueron fijadas en formol al 10% durante 24h. Posteriormente fueron sumergidas en ácido clorhídrico al 10% durante 2 semanas y luego en ácido nítrico al 10% durante 1 semana para completar el proceso de descalcificación. Después se realizó cortes y se tiñeron con la técnica de Hematoxilina-Eosina (H-E). Por último, se observaron al microscopio óptico para determinar el proceso de regeneración ósea guiada (7).

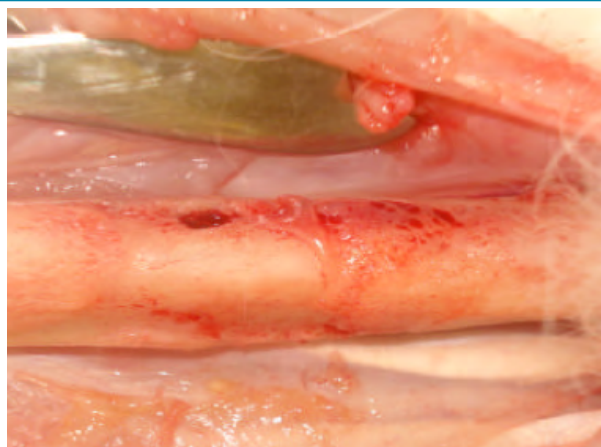
Para el análisis radiográfico se tomó una radiografía periapical de cada zona operada y se valoró utilizando la escala descrita por Taguchi y col (8): GRADO I imagen completamente radiolúcida, GRADO II imagen parcialmente radiolúcida, GRADO III imagen con patrón de trabeculado mandibular normal, GRADO IV imagen parcialmente radiopaca y GRADO V imagen completamente radiopaca.

## Resultados

La recolección de datos se realizó con base en tres parámetros: clínicos, radiográficos e histológicos, evaluados en todos los especímenes. En la reentrada clínica se observó el grado de inflamación y se tomó la radiografía pertinente para realizar el análisis radiográfico. De un total de 20 muestras tanto las del grupo de estudio como las del grupo control, se observó clínicamente en todas la ausencia de reacción inflamatoria (100%), así como ausencia de procesos infecciosos (100%), la presencia de tejido duro que llenó el defecto se encontró en el 80% de las muestras del área de estudio, mientras que en el área control se observó clínicamente la presencia de tejido blando (tejido adiposo) que llenó el defecto óseo en el 80% de las muestras (ver cuadro 1 y figura 3).

Después de tomar las radiografías pertinentes se clasificaron los resultados según los criterios utilizados por Taguchi A. y col (8), se observó que el 62.5% de las muestras del grupo de estudio presentaron GRADO IV en relación al patrón del trabeculado, mientras que en el grupo control el 62.5% de las muestras presentaron GRADO II (ver cuadro 2 y figura 4).

**Figura 3.** Imagen clínica de las áreas de estudio y trabajo después de 6 semanas de cicatrización.



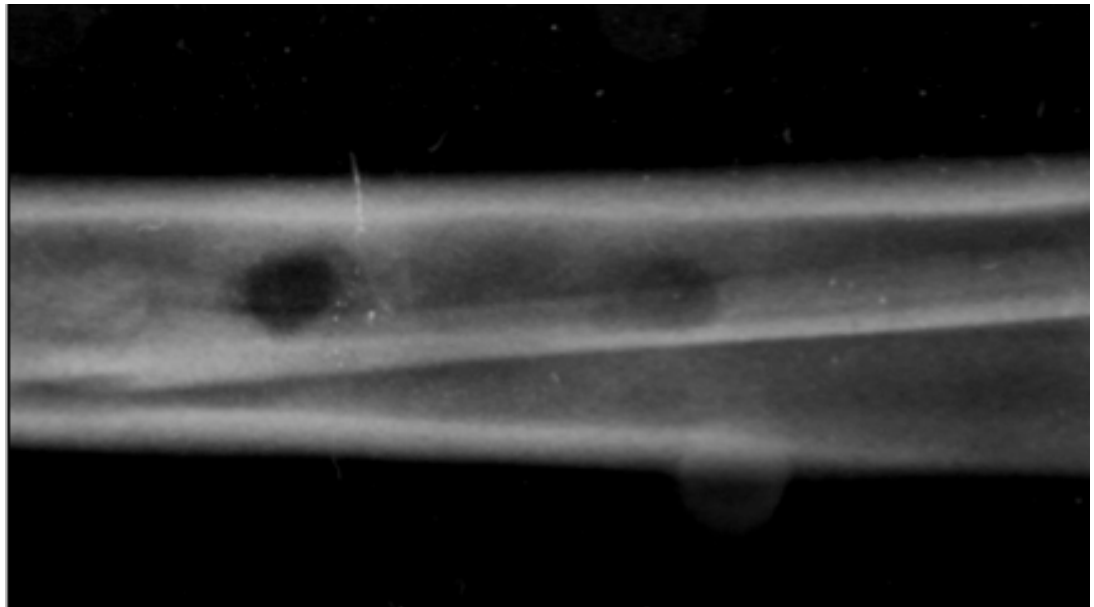
Fuente: fotografía tomada por los autores

**Cuadro 1.** Efecto clínico, después de 6 semanas de cicatrización, observado a nivel del área de estudio y área de control

Efecto clínico	Grupo de estudio				Grupo de control			
	Ausencia		Presencia		Ausencia		Presencia	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Reacción inflamatoria	10	100%	0	0%	10	100%	0	0%
Infección	10	100%	0	0%	10	100%	0	0%
Fractura de la zona de trabajo	8	80%	2	20%	8	80%	2	20%
Tejido blando llenando el defecto	8	80%	0	0%	8	0%	8	80%
Tejido óseo llenando el defecto	0	0%	8	80%	0	0%	0	0%

Fuente: elaboración propia

**Figura 4.** Imagen radiográfica de los grupos control y experimental después de 6 semanas de cicatrización; a la izquierda el grupo control y a la derecha el grupo experimental donde se muestra el aumento de la radioopacidad.



Fuente: fotografía tomada por los autores

**Cuadro 2.** Efecto radiográfico, después de 6 semanas de cicatrización, observaciones según el patrón de trabeculado a nivel del área de estudio y área de control

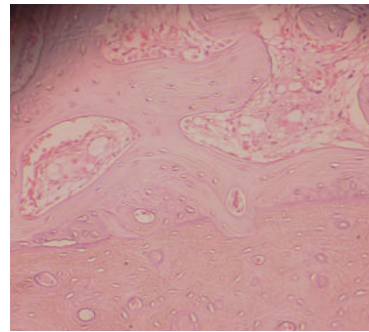
Variación en el trabeculado	Grupo de estudio		Grupo de control	
	n	%	n	%
Grado I	0	0%	2	25%
Grado II	0	0%	6	75%
Grado III	3	37,5%	0	0%
Grado IV	5	62,5%	0	0%
Grado V	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia

Respecto a los resultados histológicos se observó que el 87.5% de las muestras del grupo de estudio mostró presencia de hueso maduro compacto mientras que en el grupo control se reportó un 100% de ausencia del mismo (Figura 5). En el grupo control se observó como máximo grado de madurez ósea la presencia de islotes aislados de hueso inmaduro en un 87.5% de las muestras. Se observó con respecto a la "continuidad del defecto con el hueso normal" que en el grupo de estudio el 75% de las muestras alcanzó una continuidad completa del "defecto con el hueso normal" en comparación al grupo control en el que el 75% de las muestras alcanzó tan solo una "formación ósea moderada" (Cuadro 3).



**Figura 5.** Corte histológico del área experimental donde se muestran islotes de tejido óseo maduro compacto.



Fuente: fotografía tomada por los autores

**Cuadro 3.** Efecto histológico, observaciones microscópicas después de 6 semanas de cicatrización, según el grado de madurez ósea

Grado de madurez ósea	Presencia				Ausencia			
	Grupo de estudio		Grupo de control		Grupo de estudio		Grupo de control	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Reacción inflamatoria	0	0%	0	0%	10	100%	0	0%
Infección	1	12,5%	0	0%	10	100%	0	0%
Fractura de la zona de trabajo	5	62,5%	2	20%	8	80%	2	20%
Tejido blando llenando el defecto	4	50%	0	0%	8	0%	8	80%
Tejido óseo llenando el defecto	7	87,5%	8	80%	0	0%	0	0%

Fuente: elaboración propia

## Discusión

La ROG se basa en la formación de nuevo hueso para el relleno de defectos óseos; comprende el uso de membranas con funciones de barrera para evitar la infiltración de componentes celulares (células epiteliales y conjuntivas) en la zona de reparación (9,10).

En esta investigación fue utilizada la membrana amniótica liofilizada como barrera biológica para el proceso de regeneración ósea, que fue realizado en los defectos óseos creados en el tejido óseo de la región más inferior de las extremidades posteriores de los conejos (tibias). Se determinó que el efecto de esta nueva membrana, realizando la valoración de la misma en el proceso de regeneración ósea guiada en tres niveles: a nivel clínico (realizando la valoración macroscópica de la zona donde se colocó la membrana después de 6 semanas de cicatrización), a nivel radiográfico (mediante la variación encontrada en la imagen radiográfica en relación al patrón de trabeculado después de 6 semanas de cicatrización) y a nivel histológico (mediante las observaciones

microscópicas de las muestras obtenidas del proceso de regeneración ósea después de 6 semanas de cicatrización, para lo cual se tomaron en cuenta 2 criterios: la continuidad del defecto óseo – hueso normal y el grado de madurez ósea). Con este fin se obtuvieron en total 20 muestras (10 del grupo de estudio y 10 del grupo control) las cuales fueron analizadas clínica, histológica y radiográficamente.

Para el análisis clínico se tomaron en cuenta los siguientes criterios: la reacción inflamatoria y proceso infeccioso, presentando un 100% de ausencia tanto en el grupo de experimental como en el grupo control. Otro criterio tomado en cuenta para este análisis clínico fue la formación de fracturas, la cual se hizo presente en el 20% de casos en ambos grupos. Finalmente la presencia de tejido duro que llenó la zona del defecto óseo se presentó en un 80% de casos del grupo de estudio, siendo estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ), mientras que la presencia de tejido blando que llenó la zona del defecto óseo se presentó en el 80% de casos del grupo control, siendo igualmente estadísticamente significativo la diferencia ( $P < 0.05$ ), según el test exacto de Fisher.

Para el análisis radiográfico según el método utilizado por Taguchi y col (8), el cual clasifica la calidad del tejido óseo según el patrón de trabeculado en GRADO I, II, III, IV y V (GRADO I imagen completamente radiolúcida, GRADO V imagen completamente radiopaca y GRADO III imagen con patrón de trabeculado mandibular normal), el grupo de estudio presentó patrones GRADO III y IV (tomando en cuenta que la tibia de conejo presenta imágenes más radiopacas que la mandíbula debido a la gruesa cortical que posee), mientras que en el grupo control presentaron patrones GRADO I y II, con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre el grupo de estudio y control, según el test exacto de Fisher.

Para el análisis histológico se tomaron en cuenta dos patrones según el método de Helple: el primer patrón fue el grado de madurez ósea, según este criterio en el grupo control, las observaciones microscópicas presentaron básicamente proliferación y diferenciación de células indiferenciadas e islotes aislados de hueso inmaduro (87.5%), mientras que en el grupo de estudio se encontró principalmente hueso maduro compacto (87.5%) y en la parte más superficial de las muestras se observó islotes aislados de hueso inmaduro (62.5%) y espículas óseas uniendo islotes de hueso inmaduro (50%), siendo ambas estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ); el segundo patrón tomado en cuenta para este análisis fue la continuidad del defecto óseo – hueso normal, en el cual según las observaciones microscópicas el grupo de estudio presentó principalmente una continuidad total del defecto – es decir el relleno del 100% del defecto, mientras que en el grupo control se observó básicamente una formación moderada de hueso, es decir un relleno de un tercio del defecto (75%), siendo los resultados estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ ).

En la actualidad, no existen o todavía no han sido dados a conocer a la comunidad científica, trabajos anteriores que hayan aplicado los injertos de membrana amniótica como barrera en el proceso de regeneración ósea. La mayoría de trabajos en los cuales se utiliza esta membrana amniótica liofilizada se pueden encontrar en el mundo de la oftalmología (6,11,12), ya sea que estén siendo utilizados en intervenciones quirúrgicas de reconstrucciones de la superficie ocular o en casos de intervenciones quirúrgicas de pterigon ocular en los cuales se utiliza esta membrana como una barrera para evitar el paso de microorganismos y la vez facilitar la reepitelización de la zona de trabajo.

En todos los casos intervenidos el uso de la membrana amniótica liofilizada se mostró como una técnica segura, ya que en ningún caso se encontraron complicaciones intra o post-operatorias, ni

se observó un empeoramiento de la zona del trabajo. Asimismo los resultados obtenidos por los estudios se mostraron estables por un periodo amplio de seguimiento. Esto se puede explicar gracias a que esta membrana amniótica proporciona una membrana basal la cual favorece la migración y diferenciación celular (6,11,13) (en nuestro estudio podemos decir que favoreció la migración de células multipotenciales que posteriormente se diferenciaron en osteoblastos); reduce la inflamación de la zona por debajo de la membrana (6,14); y actúa como sello biológico evitando el pase de diversas clases de microorganismos hacia la herida (en nuestro estudio evitó que diversos tipos de tejidos, especialmente el epitelial y el conjuntivo, ingresen dentro del defecto óseo impidiendo de esta manera una regeneración completa).

Es así que con estos resultados estamos demostrando que la membrana amniótica liofilizada ha tenido un efecto positivo en el proceso de regeneración ósea guiada, con lo cual estaríamos ante un gran avance en el campo de los biomateriales puesto que este material es mucho más accesible, en términos económicos, que los materiales que actualmente se encuentran en el mercado. Por otro lado estamos utilizando un material que es producido en las instalaciones del banco de tejidos del Instituto Nacional de Salud del Niño, con lo cual estamos revalorizando la biotecnología peruana.

## Referencias bibliográficas

1. **La Rosa M, Cepeda J.** Regeneración ósea guiada de cara al año 2000, consideraciones clínicas y biológicas. *Rev ADM* 2000; 57(4): 147-53.
2. **Carranza F, Newman M.** Periodontología Clínica de Glickman. 8ª edición. México: Interamericana McGraw-Hill; 1998.
3. **Novaes B.** Cirugía Periodontal con finalidad protésica. Brasil: Amolca; 2001.
4. **Novaes AB, Novaes Jr AB, Moraes N, et al.** Compliance with supportive periodontal therapy. *J Periodontology* 1996; 67: 213-16.
5. **Peral BG, Redondo LM, Verrier HA, et al.** Estudio experimental sobre la regeneración ósea mandibular de la rata con diferentes biomateriales. *Rev Esp Cirug Oral y Max* 2008; 30(1): 15-24.
6. **Aguirre PE, Ogradnik MT, Zarate MV, et al.** Use of amniotic membrane in ophthalmology surgery, first cases. *Nucleotecnica* 2008; 27(40): 1-8.
7. **Eill SR, Cobb CM, Rapley JW, et al.** In vivo comparison of synthetic osseous graft materials. A preliminary study. *J Clin Periodontol* 1999; 26 (4): 239-45.
8. **Taguchi A, Tanimoto K, Sueti Y, et al.** Observer agreement in the assessment of mandibular trabecular bone pattern from panoramic radiographs. *Dentomaxillofacial Radiology* 1997; 26(2): 90-4.
9. **Paolantonio M.** Combined periodontal regenerative technique in human intrabony defects by collagen membranes and anorganic bovine bone. *J Periodontol* 2001; 73(2): 158-66.

10. **Ramos PD.** Regeneración ósea guiada con injerto autógeno de mentón. *Odontol Sanmarquina* 2007; 10(2): 33-6.
11. **Rodríguez MJ, De Bonis RE, Rodríguez SA, et al.** Trasplante de membrana amniótica en patología de la superficie ocular. *Hospital Clínico de San Carlos de Madrid, Revision de Casos*, 2004.
12. **Stangogiannis D, Martínez M, Paz LE, et al.** Trasplante de membrana amniótica o Auto injerto conjuntival en Pterigión Nasal Recidivantes. *Rev Oftalmol Venez* 2004; 60 (4): 15-24.
13. **Mohammad HS, Shahriar A, Ahad K, et al.** Human amniotic membrane, best healing accelerator, and the choice of bone induction for vestibuloplasty technique (an animal study). *Transplant Research and Risk Management* 2011; (3): 1-8.
14. **Sikder MA, Alam K, Ferdousi F, et al.** Reconstruction of oral mucosal defect with Oven Dried Human Amniotic Membrane graft: A case report. *Bangladesh Journal of Medical Science* 2010; 9(3):170-3.

## 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 literature

Tatiana Ramírez Giraldo <sup>1</sup>Henry Sossa Rojas <sup>2</sup>

## RESUMEN

Actualmente una de las mayores controversias en el tratamiento de dientes permanentes con diagnóstico de pulpitis está en la decisión de realizar una Terapia Pulpar Vital (TPV) o un tratamiento convencional de conductos. Diferentes estudios han reportado que se pueden obtener resultados previsibles mediante la realización de una TPV. El éxito del tratamiento dependerá de una adecuada comprensión de la biología pulpar, un estricto protocolo de tratamiento y una adecuada selección del caso. Con este fin, diferentes materiales han sido sugeridos. Recientemente se ha utilizado la Fibrina Rica en Plaquetas, biomaterial que cumple con propiedades biológicas para lograr una mayor rapidez y adecuada cicatrización del tejido. Es necesario desarrollar tratamientos dirigidos a preservar la vitalidad de la pulpa, evitando recurrir como primera opción al tratamiento convencional de conductos, teniendo como objetivo conservar o regenerar el complejo dentino pulpar.

## PALABRAS CLAVE

Dientes permanentes, Pulpitis, terapia pulpar vital, fibrina rica en plaquetas, células madre, factores de crecimiento de diferenciación.

## ABSTRACT

Currently one of the controversies principals in the treatment of permanent teeth diagnosed with pulpitis is the decision of whether to perform a vital pulp therapy (VPT) or conventional root canal treatment. Different studies have reported achieving of predictable results by performing VPT. Treatment success depends on a proper understanding of the pulp's biology, strict treatment protocol and adequate case selection. For this purpose, different materials have been suggested. Recently, platelet rich fibrin has been used a biomaterial that fulfills biological requirements to achieve tissue repair. It is important to develop treatments aiming at preserving the vitality of the pulp, avoiding the conventional root canal treatment as a first choice and aiming at preserving or regenerating the dentin-pulp complex.

## KEY WORDS

Permanent teeth, Pulpitis, vital pulp therapy, platelet rich fibrin, stem cells, growth differentiation factors.

\* Artículo de investigación e innovación resultado de procesos de **revisión**. Producto de la investigación realizada para optar al título de Especialista en Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia.

- 1 Odontóloga, Residente de Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Calle 7ª No. 73b 98 Int 6 Ofi 305. Correo electrónico: [ctramirezg@unal.edu.co](mailto:ctramirezg@unal.edu.co)
- 2 Profesor asistente, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Odontólogo, Universidad Nacional de Colombia, Especialista en Endodoncia, Universidad El Bosque. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210 Bogotá. Correo electrónico: [hsossar@unal.edu.co](mailto:hsossar@unal.edu.co)

## Citación sugerida

Ramírez T, Sossa H. Endodoncia regenerativa: utilización de fibrina rica en plaquetas autóloga en dientes permanentes vitales con patología pulpar. Revisión narrativa de la literatura. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(1): 91-112. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	10 de febrero de 2014
Aprobado	19 de mayo de 2014
Publicado	30 de junio de 2014

## Introducción

La pulpa dental es un órgano único, encapsulado en una capa protectora de dentina que a su vez está protegida por el esmalte. Embriológicamente, histológicamente, y funcionalmente, dentina y pulpa son consideradas en conjunto. Dentro de las causas más frecuentes de patología pulpar se encuentra la caries y el trauma dental, estos eventos comprometen la funcionalidad del diente y su longevidad en boca. La Terapia Pulpar Vital (TPV) se lleva a cabo para preservar y favorecer la permanencia de los dientes en boca. Por esta razón es importante conocer las implicaciones clínicas y biológicas de estos procesos para instaurar la terapéutica más adecuada en cada caso específico y así lograr restablecer la salud y función, además de ofrecer el mejor plan de tratamiento al paciente (1,2,10).

La TPV tiene una larga historia en odontología. Su objetivo es mantener la funcionalidad de la pulpa, no se limita necesariamente a los dientes en desarrollo; en cualquier diente, independientemente del estadio de madurez radicular, es posible mantener la vitalidad pulpar luego de la exposición traumática, accidental o incluso en procesos cariosos (3,10,14).

La Fibrina Rica en Plaquetas (FRP), descrita por primera vez por Choukroun *et al* (2006), es un concentrado de plaquetas de segunda generación, que tiene algunas ventajas sobre el Plasma Rico en Plaquetas (PRP). La FRP ha sido ampliamente utilizada para acelerar la cicatrización de tejidos blandos y biomineralizados en diferentes campos de la odontología (4,5,6).

Uno de los referentes más importantes en endodoncia es la integración de los avances actuales de la investigación en ingeniería, regeneración tisular y la caracterización e identificación de células madre mesenquimales multipotentes en diferentes tejidos dentales para lograr preservar o regenerar las estructuras dentales lesionadas (7).

## Materiales y métodos

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura indexada, correspondiente al tema, en bases de datos como *Pubmed, EBSCO, Science Direct, OVID, Hinari, Medline y Cochrane reviews*. Se recurrió a las revistas y *journals* más citados en endodoncia y con mayor impacto, tales como: *Journal of Endodontics, International Endodontic Journal, Dental Traumatology, Australian Endodontic Journal, OOO (oral medicine oral pathology oral surgery oral radiology endodontology)*, entre otras. El periodo consultado fue 2006 a 2013, se utilizaron artículos disponibles en texto completo, en idioma inglés. Además fue incluida en la búsqueda, literatura encontrada en Google académico. Los términos de búsqueda utilizados fueron "Dental pulp", "Pulpitis", "Pulpotomy", "dentition, permanent", "transforming growth factors", "Growth Differentiation Factors", "stem cells", "dental pulp capping", "regeneration", "fibrin".

Se tuvo en consideración los siguientes criterios de búsqueda:

Criterios de inclusión:

- El periodo de tiempo seleccionado para la búsqueda de literatura fue entre los años 2006 y 2013, debido a la evolución reciente del tema de fibrina rica en plaquetas autóloga.

- Idioma de redacción y publicación de la literatura que fue aceptada e incluida: español e inglés.
- Referencias de artículos tipo revisiones, tesis y estudios experimentales que tomen como objeto el estudio de TPV y/o de FRP.

Criterios de exclusión:

- Artículos cuyos años de publicación estuviese por fuera del rango establecido.
- Literatura referente a revascularización, necrosis o dientes inmaduros.
- Estudios experimentales en los que los pacientes presentaran algún tipo de compromiso sistémico.

Se encontró un total de 575 estudios potencialmente relevantes, de los cuales se seleccionaron 72, los cuales cumplieron con los criterios. Luego de la recolección de los artículos se organizaron por orden de título, año de publicación, *journal* y tipo de estudio. A continuación se presentan los resultados encontrados en esta revisión de la literatura.

## Resultados

### Respuesta del complejo dentinopulpar a la caries.

La pulpa dental es un órgano neurosensible único, ubicado dentro de una capa protectora de dentina, que está encerrada a su vez por una capa de esmalte. Embriológicamente, histológicamente, y funcionalmente, la dentina y la pulpa se consideran en conjunto, y se denominan complejo pulpo-dentinal. Sus principales funciones incluyen (1) formación de dentina, (2) la nutrición a la dentina, la cual es avascular, y (3) la función neurosensible, protectora y reparativa (8).

La pulpa contiene numerosos tipos de células: odontoblastos, fibroblastos, histiocitos, células dendríticas intersticiales, linfocitos, mastocitos, y células madre mesenquimales multipotentes (1,2,3). Los odontoblastos son células especializadas derivadas de la cresta neural craneal, responsables de la formación de la dentina. Los odontoblastos maduros y funcionales están organizados en una unicapa formando una empalizada pseudoestratificada a lo largo de la interfaz entre la pulpa dental y la dentina, con procesos citoplasmáticos largos que se extienden dentro de la matriz mineralizada dándole a la dentina la característica tubular. Estas células, sintetizan y secretan principalmente colágeno tipo I, colágeno tipo V, proteoglicanos, glicoproteínas y fosfoproteínas dentinales (7,11,12); tienen procesos citoplasmáticos que se extienden en los túbulos dentinarios y ocupan la mayor parte del espacio de estos. Algunos estudios han demostrado que los procesos citoplasmáticos se limitan hasta la tercera parte interior de la dentina y otros estudios han demostrado que se extienden hasta la unión amelodentinaria (9,10).

Además de su actividad secretora, los odontoblastos son esenciales en los mecanismos de defensa y la estimulación de la respuesta inflamatoria contra la invasión de patógenos a través de los túbulos dentinales. Los complejos de unión intercelular entre odontoblastos crean una barrera

pre-dentina-odontoblastos, que constituye la primera línea de defensa contra los microorganismos. Debido a su ubicación, los odontoblastos pueden detectar de forma temprana componentes bacterianos a través de receptores de membrana *like toll* (TLR) 2 y 4, y luego de su activación, desencadenar una respuesta inmune innata del sistema, a través de la secreción de citoquinas que facilitan las reacciones inmunes y reparación de la dentina (10,11).

Si la caries progresa hasta el complejo pulpo-dentinal, se desencadena un proceso inflamatorio mediado inicialmente por quimioquinas (interleuquina-8, interleuquina-1  $\beta$  y el factor de necrosis tumoral  $\alpha$ ), secretadas por la primera línea de defensa celular: el odontoblasto y las células dendríticas. Estas quimioquinas interactúan con el endotelio vascular aumentando la permeabilidad vascular, extravasación de proteínas plasmáticas y la subsecuente migración y aumento de células inflamatorias en la zona, junto con la producción de proteínas de fase aguda. La eliminación de la caries puede disminuir la respuesta, pero la producción continua de estas citoquinas proinflamatorias, podría conducir a un daño irreversible pulpar seguido de una necrosis (12).

De manera contraria a la mayoría de los tejidos conectivos, la pulpa dental no tolera fácilmente la inflamación y es más vulnerable a esta por tres razones fundamentales: 1) se trata de una gran cantidad de tejido con un pequeño volumen de suministro sanguíneo; 2) es una circulación terminal con pocos vasos sanguíneos colaterales, y 3) el tejido pulpar está confinado en las paredes rígidas de la dentina (13).

Por tanto, el complejo pulpo-dentinal presenta un amplio rango de respuestas resultado de la interacción y equilibrio entre la lesión, la defensa y eventos de reparación. Las contribuciones relativas y las interacciones de estas respuestas relacionadas entre sí son críticas en la determinación del destino del complejo pulpo-dentinal y su capacidad para sobrevivir a la caries (14).

Los estudios clásicos de Kakehashi *et al* en 1965 (15), describen a la infección bacteriana como un factor etiológico fundamental para que se dé una necrosis pulpar. La extensión del daño de la colonización microbiana puede variar en función del tamaño y la cronicidad de la exposición, el estado de la pulpa y el material utilizado para sellar la exposición. Varios estudios sugieren que el tamaño de la exposición pulpar puede influir en la selección de los casos, debido a que las grandes exposiciones pulpares pueden tener mayor riesgo de microfiltración y ser difíciles de restaurar (15).

### Células Madre

Las células madre son inmaduras, no especializadas y tienen el potencial de diferenciarse en múltiples linajes. Estas células pueden autorenovarse indefinidamente y varían en función de su ubicación en el cuerpo y el tipo de células que pueden producir. Estudios recientes revelan que los tejidos de la boca, algunos de fácil acceso para los odontólogos, son una rica fuente de células madre mesenquimales multipotentes que cumplen los requisitos de: adherirse al plástico, expresar CD73, CD90, CD105 y tener la capacidad de diferenciarse en osteoblastos, adipocitos y condrocitos *in vitro* e *in vivo* (7,16,19,20).

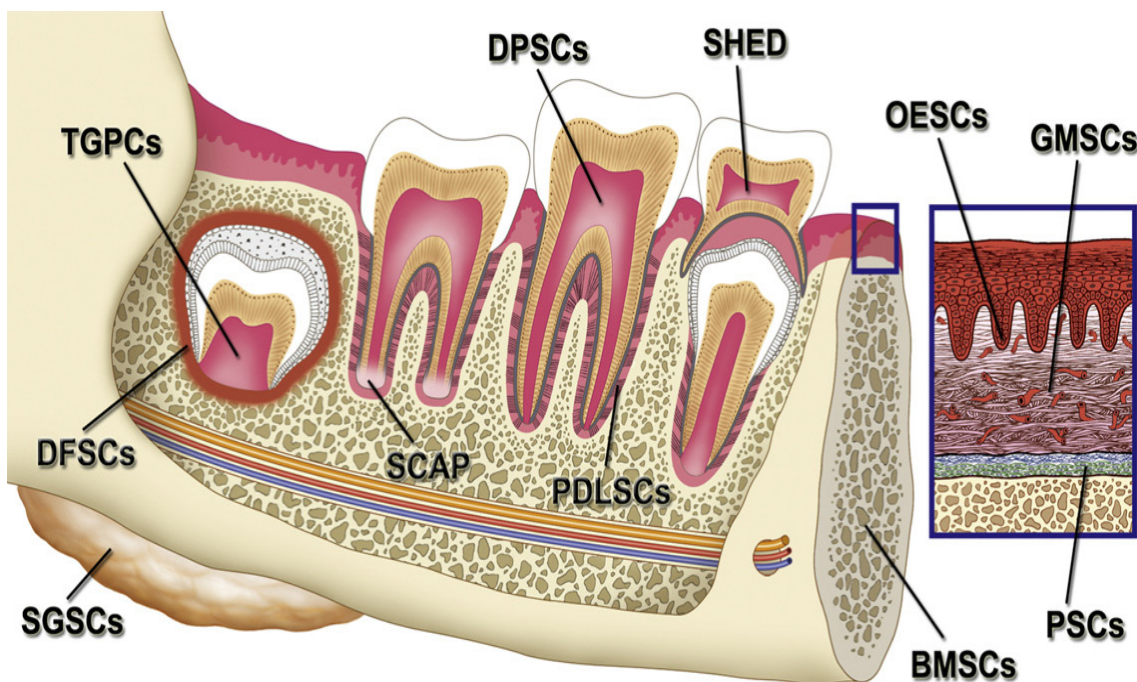
Teniendo en cuenta sus habilidades únicas, las células madre son particularmente importantes para el desarrollo de estrategias biológicas innovadoras en el campo de la ingeniería de tejidos, ya sea para regenerar o para reemplazar tejidos enfermos, lesionados o perdidos e incluso órganos por manipulación *in vitro* de células madre mesenquimales, andamios tridimensionales y moléculas



bioactivas. Hoy en día en el campo de la odontología, también se considera a la ingeniería de tejidos como una nueva frontera y alternativa de tratamiento en la regeneración de tejidos dentales (17,18,19).

Se han identificado múltiples poblaciones de estas células en diferentes partes del tejido dental, tales como: DPSCs, células madre mesenquimales de la pulpa dental; SCAPs, células madre mesenquimales de la papila apical; PDLSCs, células madre mesenquimales del ligamento periodontal; DFPCs, células madre mesenquimales del folículo dental; y SHEDs, células madre mesenquimales pulpares de dientes temporales exfoliados (19,20). (Ver figura 1).

**Figura 1.** Fuentes de células madre o stem cells en la región oral y maxilofacial.



**BMSCs** (bone marrow-derived MSCs from orofacial bone): células madre derivadas de la médula ósea; **DPSCs** (dental pulp stem cells): células madre de la pulpa dental; **SHED** (stem cells from human exfoliated deciduous teeth): células madre de dientes humanos exfoliados; **PDLSCs** (periodontal ligament stem cells): células madre del ligamento periodontal; **DFSCs** (dental follicle stem cells): células madre del folículo dental; **TGPCs** (tooth germ progenitor cells): células madre de los gérmenes dentales; **SCAP** (stem cells from the apical papilla): células madre de la papila apical; **OESCs** (oral epithelial progenitor/stem cells): células madre o células progenitoras del epitelio oral; **GMSCs** (gingiva-derived MSCs): células madre derivadas de la encía; **PSCs** (periosteum-derived stem cells): células madre derivadas del periostio; **SGSCs** (salivary gland-derived stem cells): células madre derivadas de las glándulas salivares.

Fuente: Egusa H, Sonoyama W, *et al.* Stem cells in dentistry – Part I: Stem cell sources (20).

La creciente evidencia ha demostrado que la cavidad oral es una excelente fuente de células madre mesenquimales multipotentes y debemos reconocer la promesa del emergente campo de la odontología regenerativa. Se puede concluir que existe por tanto un argumento biológico razonable para llevar a cabo la TPV como un posible tratamiento alternativo endodóntico en los dientes permanentes maduros con inflamación pulpar (21,22).

## Terapia Pulpar Vital (TPV)

La vitalidad del complejo pulpo-dentinal es fundamental para la salud de los dientes. Es importante reconocer que la interacción y el equilibrio relativo entre la lesión, la defensa y los procesos regenerativos en el complejo pulpo-dentinal será el determinante principal de la vitalidad del tejido y la supervivencia del diente (23).

La pulpotomía es una TPV en la cual se remueve la pulpa coronal o cameral, y el remanente del tejido radicular es recubierto con un material adecuado que protege la pulpa y permite promover la cicatrización. La pulpa dental puede estar expuesta por caries o por trauma. El pensamiento tradicional contempla el requerimiento de tratamiento de conductos para las pulpas expuestas en dientes permanentes maduros. La justificación de esta selección de tratamiento se basa en la falta de fiabilidad de las estadísticas de TPV en estos dientes y la alta probabilidad de éxito (96%) si la terapia de conducto radicular se realiza de manera óptima en un diente vital. Sin embargo, la terapia pulpar biológica debe ser el tratamiento indicado si se cumple con los parámetros indicados para su selección (23-26,30,39).

La TPV ha sido sugerida como una alternativa de tratamiento en exposiciones pulpares. Con el fin de incrementar la tasa de éxito, existe una necesidad crítica para desarrollar nuevas bases terapéuticas que biológicamente permitan reducir la inflamación pulpar y promover la formación de tejidos pulpo-dentinales (26).

La TPV tiene una alta tasa de éxito, 94% o más (38), si se cumplen las siguientes condiciones: la pulpa no debe estar inflamada irreversiblemente, esto clínicamente se puede determinar por la cantidad de hemorragia observada al realizar el procedimiento, una hemorragia profusa que es difícil de detener indica una inflamación pulpar irreversible, por lo tanto la hemorragia se debe controlar adecuadamente, adicionalmente se debe aplicar un material de recubrimiento no citotóxico y debe existir un selle adecuado de la cavidad con una excelente restauración final evitando la microfiltración bacteriana (25,27).

Aunque se ha demostrado que el tratamiento del conducto radicular en dientes con pulpa vital da un resultado confiable, el pronóstico en términos de supervivencia de dientes tratados endodónticamente no es tan bueno como el de un diente vital. Las posibles razones podrían incluir la pérdida de función propioceptiva y de sensibilidad dental, que son proporcionadas por la pulpa vital como mecanismo de defensa de los estímulos nocivos (28). Por lo tanto, creemos que la pulpa vital debe ser preservada en lo posible.

Desde hace décadas, Seltzer *et al* (1963), entre otros autores, han discutido acerca del reto sobre cómo podemos evaluar con precisión el estado de la pulpa como reversible o irreversible. Los signos y síntomas clínicos tales como el grado o característica del dolor no reflejan con precisión la condición de la pulpa (29).

Las pruebas de sensibilidad pulpar, las térmicas o eléctricas, dan como respuesta sólo un sí o un no; sin embargo a estas solo responden las fibras A $\beta$  y A $\delta$  localizadas en la región subodontoblástica y no miden la microcirculación que es el parámetro válido para determinar vitalidad. Matsuo, *et al* (1996), sugirieron observar el grado de hemorragia pulpar en lugar de basarse en los signos clínicos y síntomas preoperatorios (10,14,23,25,30).

La literatura sugiere varios métodos para controlar la hemorragia pulpar, que es un factor crítico para obtener buenos resultados. Muchos estudios han demostrado que el hipoclorito de sodio en concentraciones del 2.5%, 3% o 5.25%, es una solución efectiva para lograr hemostasia en un procedimiento de recubrimiento pulpar (31-33), otros materiales utilizados incluye la solución salina fisiológica (34,35), el peróxido de hidrógeno o presionando con una mota de algodón estéril humedecida en solución fisiológica (36).

Soluciones desinfectantes como la clorhexidina también se han descrito como un hemostático efectivo para el recubrimiento pulpar, sin embargo, el hipoclorito de sodio en concentraciones que varían del 1,25% al 6% se recomienda comúnmente debido a que adicionalmente aporta una importante propiedad bactericida (36,37).

Si el sangrado no se detiene a los 10 minutos, esto sugiere que la pulpa inflamada no ha sido eliminada por completo o que la inflamación pulpar ha progresado en la pulpa radicular. En ese caso el procedimiento de tratamiento debe ser modificado, por ejemplo, pasar de una pulpotomía parcial a una total, o de una pulpotomía total a una pulpectomía y endodoncia convencional.

Se ha demostrado que las pulpas vitales expuestas por caries no siempre están totalmente infectadas, dependiendo de la duración y la severidad de la lesión cariosa. En ocasiones, la inflamación se localiza adyacente a la lesión de caries, no se extiende a toda la pulpa coronal y radicular. Si se elimina el tejido infectado, es posible mantener la salud del tejido pulpar restante (38).

### Consideraciones en el tratamiento de pulpas expuestas

#### Tiempo de exposición

Comúnmente se considera que una pulpa expuesta por más de 24 a 48 horas, tiene pocas posibilidades de sobrevivir. Este es un error muy lamentable, el cual ha dado lugar a la eliminación innecesaria de pulpa vital, pulpa que podría conservarse. Al igual que los tejidos de otros tipos de heridas, la pulpa expuesta pronto desarrolla tejido de granulación para proteger la superficie de la herida expuesta. Es cierto que las bacterias invaden el tejido pulpar gradualmente, pero puede tomar varios días para que las bacterias penetren incluso algunos milímetros (38,66).

Cvek demostró que la técnica de pulpotomía, realizada correctamente se podría hacer incluso varios días después de la exposición pulpar. Es ideal proceder tan pronto como sea posible, pues siempre y cuando la pulpa esté vital se podrá tratar (38-40).

#### Desarrollo radicular

Existen reportes que demuestran que cuando la fractura se produce en un permanente con la raíz completamente formada, este puede ser restaurado mediante la colocación de una resina compuesta o volviendo a colocar el segmento fracturado, además puede recibir la misma TPV recomendada para los dientes en desarrollo de pacientes jóvenes; si en cambio el plan de tratamiento incluye una corona protésica, es probable que sea más práctico llevar a cabo el tratamiento endodóntico antes de restaurar el diente (40).

## Materiales de Recubrimiento Pulpar

### Hidróxido de Calcio

En 1929, Hess publicó una técnica de pulpotomía utilizando hidróxido de calcio, este se ha utilizado como material estándar para la protección de la pulpa expuesta. En los tiempos modernos, tal vez nadie promovió más el uso de hidróxido de calcio que Miomir Cvek, un odontopediatra en Estocolmo (Suecia), que era a la vez investigador y médico. Su técnica se conoce como la pulpotomía de Cvek y probablemente miles de dientes han sido salvados mediante ella (41).

La pulpotomía de Cvek consiste en aislar el diente, desinfectar la estructura dental cercana a la exposición pulpar, usar una fresa de diamante para eliminar cuidadosamente el tejido pulpar a una profundidad de aproximadamente 2 mm, realizar hemostasia, lavar suave para eliminar el coágulo sanguíneo, colocar hidróxido de calcio sobre la pulpa expuesta y finalmente, proteger el hidróxido de calcio con un cemento dental. Luego restaurar el diente (41).

El hidróxido de calcio es un agente antibacterial y debido a su alto pH (alrededor de 12.5) causa neutralización del pH en las capas profundas de la pulpa y por ende una necrosis por coagulación de la superficie pulpar en la unión del tejido vital y necrótico, con una irritación leve de la pulpa. Esta irritación menor estimula una respuesta inflamatoria, que en ausencia de bacterias, podrá cicatrizar con una barrera biomineralizada de dentina reparativa (34,42).

Sin embargo, el uso del hidróxido de calcio como material de recubrimiento tiene varias desventajas: alta solubilidad, es un material que tiende a disolverse dejando vacíos, por lo tanto proporciona un selle inadecuado, la matriz biomineralizada que forma es porosa y presenta una inadecuada adherencia a la dentina (43).

Teniendo en cuenta lo mencionado y observando tanto sus ventajas y desventajas, el hidróxido de calcio continuará siendo un material importante para la TPV, sin embargo, existen otros materiales, como el Agregado de Trióxido Mineral (MTA) que ofrece mejores resultados en nuestra terapia (43,44).

### Sistemas Adhesivos

Otros materiales han sido propuestos como agentes de recubrimiento pulpar, entre esos se encuentran el óxido de zinc y eugenol, los ionómeros de vidrio, y los sistemas adhesivos, entre otros (10).

La literatura reporta más desventajas que ventajas respecto al uso de sistemas adhesivos como agentes de recubrimiento pulpar. Se ha encontrado que la aplicación de ácido en pulpas expuestas causa hemorragia la cual es difícil de controlar. Así, lograr un selle eficaz en tales condiciones es casi imposible, y por ende, la falta de un cierre hermético adecuado, sin duda, contribuye a pobres resultados (45).

Los riesgos potenciales de utilizar sistemas adhesivos son el daño directo a las células (citotoxicidad) y la inducción de reacciones de hipersensibilidad. Los monómeros de resina, tales como el metacrilato 2-hidroxiethyl (HEMA) y el dimetacrilato de trietilenglicol (TEGDMA), han mostrado tener una influencia en la diferenciación de células pulpares humanas en odontoblastos. Los estudios

han demostrado previamente que el HEMA induce la apoptosis en diferentes tipos de células y también en las células madre de la pulpa dental y en las células similares al odontoblasto (10,14,45).

El argumento fundamental en contra del recubrimiento pulpar con sistemas de resina no se trata de la barrera de tejido duro, sino de la persistencia de una inflamación intensa y de reacciones a cuerpo extraño que a menudo acompañan la aplicación de dichos procedimientos, por esta razón no es aconsejable utilizar este tipo de materiales para realizar recubrimientos pulpares (46).

#### Agregado de trióxido mineral (MTA)

El MTA se ha sugerido como un material adecuado en el tratamiento de dientes vitales con exposición pulpar, la razón es su potencial de reparación del tejido remanente, biocompatibilidad, propiedad hidrofílica y capacidad de selle relacionada a su insolubilidad. En el primer informe de MTA en pulpotomías en dientes permanentes maduros, una serie de casos de 14 molares humanos maduros permanentes con pulpitis irreversible, reveló la completa formación del puente dentinario, la vitalidad pulpar y la ausencia de inflamación en todos los casos (47-49).

Inicialmente, el MTA se utilizó en endodoncia para sellar todas las vías de comunicación entre el sistema del canal radicular y la superficie externa del diente. Pitt Ford *et al*, fueron los primeros en evaluar el rendimiento del MTA para recubrimiento pulpar en dientes de primates y demostraron un rendimiento superior de este en comparación con el hidróxido de calcio. Asimismo se ha evidenciado, que tanto con hidróxido de calcio o con MTA hay una formación de tejido duro, de un puente dentinal, completo o parcial, sin embargo este tejido difiere en calidad, siendo mejor el generado por el MTA. Nair *et al* demostraron disminución en la inflamación cuando se usaba MTA en comparación con hidróxido de calcio. Adicionalmente, cuando se utiliza MTA no hay formación de una capa de necrosis (49,50).

A nivel celular se ha demostrado que el MTA induce el reclutamiento, proliferación y diferenciación de células madre mesenquimales pulpares para formar el puente dentinario (48,49) y reduce la inflamación en comparación con el hidróxido de calcio. A nivel molecular se ha demostrado que el MTA induce la secreción de factores angiogénicos, como el factor de crecimiento vascular endotelial, que desempeña un papel importante en la cicatrización (54). Además se ha demostrado que el MTA induce que las células secreten IL-8 e IL-1 $\beta$ . Se ha demostrado que la IL-1 $\beta$  induce la síntesis de colágeno, que resulta en una respuesta más organizada de la pulpa favoreciendo los procesos de cicatrización (51).

Recientemente, Murray *et al* demostraron que la actividad reparadora de la pulpa se produce más fácilmente por debajo de materiales que impiden la microfiltración bacteriana, una característica que favorece el uso de recubrimiento con MTA. El principal problema con el uso de MTA para pulpotomías es que, debido a su color gris, tiende a dar a los dientes un aspecto oscuro. Ese problema se ha corregido en gran medida con el desarrollo del MTA blanco (37). Sin embargo, todavía puede presentarse una ligera decoloración, pero ésta pueda controlarse realizando su colocación mediante una técnica adecuada. Actualmente el MTA es el material indicado para usar en la TPV (52-54).

Finalmente, son coadyuvantes exitosos para el uso del MTA en el TPV, el Plasma Rico en Plaquetas PRP y la Fibrina Rica en Plaquetas PRF Autólogas.

### Concentrados de plaquetas de primera generación – Plasma Rico en Plaquetas (PRP)

Los concentrados de plaquetas surgieron basados en la necesidad de utilizar un material biológico que permitiera la rápida activación, migración, proliferación y diferenciación celular, conduciendo a la neoformación de una matriz extracelular que favorezca la regeneración tisular. A finales de la década de los noventa se publicaron los primeros resultados prometedores de la terapia basada en la utilización del PRP y sus más de cien factores de crecimiento en la terapia regenerativa en cirugía maxilofacial (4-6,55).

Consiste en la extracción de sangre del paciente mediante venopunción en la región antecubital; dicha sangre, que se mezcla en un tubo de ensayo con citrato sódico para evitar su coagulación, se centrifuga inicialmente a 1400 r.p.m durante 7 minutos. Se extrae el plasma amarillento (PPP) del tubo de sangre con una jeringuilla y posteriormente se introduce en un nuevo tubo y se realiza el segundo centrifugado a 2000 r.p.m durante 7 minutos, de forma que se separan, como en los procedimientos anteriores, los elementos formes más pesados de los más ligeros, para su posterior decantación (56).

El objetivo de la segunda centrifugación es separar y concentrar más las plaquetas obteniendo como producto final el plasma rico en plaquetas. Con este último proceso los tubos presentan una franja superior de suero sobrenadante de color amarillo claro, que contiene fibrinógeno y una concentración muy baja de plaquetas, y una franja inferior generalmente de color rojizo formada por PRP muy concentrado. Posteriormente se pipetea el suero sobrenadante, quedando un remanente de PRP de 0,5 mm aproximadamente en cada tubo. La concentración normal de las plaquetas en el hematocrito es de 33-40%, pero tras el proceso de doble centrifugado se puede obtener una concentración del 330% aproximadamente (56,57).

### Concentrados de plaquetas de segunda generación – Fibrina Rica en Plaquetas (PRF)

La PRF es un concentrado de plaquetas de segunda generación, desarrollado en Francia por Choukroun, *et al* (2006), para su uso específico en cirugía oral y maxilofacial. Ha sido referida como un concentrado que ha evidenciado tener muchas ventajas sobre el PRP preparado tradicionalmente. Sus ventajas principales incluyen: fácil preparación y la no manipulación bioquímica de la sangre, es decir, no se requiere de ningún tipo de anticoagulantes, trombina o cloruro de calcio (4-6,55-58).

A diferencia del PRP, la PRF no se disuelve rápidamente después de la aplicación; la liberación de factores de crecimiento ocurre aproximadamente durante 4 a 7 días en comparación con PRP cuya liberación aproximada se da de 7 a 14 horas. Aquí, se recolecta la sangre sin algún anticoagulante y se centrifuga inmediatamente. El proceso fisiológico de la coagulación se produce entonces y permite la recolección fácil de PRF y leucocitos. La PRF ha sido ampliamente utilizada para acelerar la cicatrización de tejido blando y duro (57-60).

La fibrina es la forma activada de una molécula plasmática llamada fibrinógeno. Esta molécula fibrilar soluble se presenta masivamente tanto en el plasma y en los gránulos  $\alpha$  de las plaquetas, los cuales juegan un papel determinante en la agregación de plaquetas durante la hemostasia. Este se transforma en una especie de pegamento biológico capaz de consolidar el grupo inicial de plaquetas, esto constituye una pared de protección a lo largo de las brechas vasculares durante la coagulación. De hecho, el fibrinógeno es el sustrato final de todas las reacciones de la coagulación.

Al ser una proteína soluble, el fibrinógeno se transforma en una fibrina insoluble por la trombina, mientras que el gel de fibrina polimerizada constituye la primera matriz cicatrizal del sitio de la lesión (59,60,61).

Los factores de crecimiento liberados por los gránulos abarcan un grupo de polipéptidos de citoquinas con un peso molecular relativamente bajo, en un rango de 6-45 kDa. Entre ellos se incluyen los factores de crecimiento derivados de plaquetas (PDGF), el factor de crecimiento transformante- $\beta$  (TGF- $\beta$ ), el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y el factor de crecimiento epidérmico (EGF). El Factor de crecimiento similar a la insulina-1 (IGF-1), que está presente en el plasma, puede ejercer efectos quimiotácticos hacia osteoblastos humanos (61,62). (Ver tabla 1).

Es necesario para la comprensión del campo de la endodoncia regenerativa, el conocimiento de la actividad de los diferentes factores de crecimiento que afectan a una amplia gama de actividades celulares incluyendo la migración, la proliferación, la diferenciación y la apoptosis de todas las células de la pulpa dental, incluyendo las células madre progenitoras. Los factores de crecimiento y citoquinas pueden actuar como moléculas de señalización que modulan el comportamiento celular por mediación de la comunicación intracelular (18,19,63).

#### Implicaciones clínicas de la PRF

La PRF puede considerarse un biomaterial favorable para el desarrollo de una microvascularización, que adicionalmente es capaz de guiar la migración y actividad celular.

Durante cualquier fenómeno hemostático y de cicatrización, el coágulo de fibrina atrapa a las células madre que en la circulación son llevadas al sitio de la herida gracias a la neovascularización inicial. La PRF, como una matriz de fibrina fisiológica, sirve como una red para las células madre, especialmente cuando una neovascularización acelerada se desarrolla en la membrana de fibrina (19-21,64).

Las células madre mesenquimales de la médula ósea contribuyen a la regeneración de diferentes tejidos. Estas células no diferenciadas son reclutadas desde la sangre a los tejidos lesionados, donde son capaces de diferenciarse en diferentes tipos de células. Esta diferenciación inicial se produce necesariamente en una matriz cicatrizal transitoria formada por fibrina y fibronectina. Esa es la razón por la cual la fibrina se utiliza preferentemente como matriz de soporte para el trasplante de estas células (22,65).

En resumen, podemos decir que la PRF puede ser considerada un biomaterial apropiado para el desarrollo de diferentes terapias. Su estructura molecular con baja concentración de trombina es una matriz óptima para la migración de células endoteliales y fibroblastos. La PRF es, no sólo una membrana de fibrina sencilla, sino una matriz que contiene todos los elementos moleculares y celulares que permiten una cicatrización óptima. Este biomaterial puede considerarse un concentrado fisiológico ya que se obtiene sin ninguna adición o manipulación (4-6,55-58).

A pesar del hecho que las citoquinas atrapadas en la PRF se liberan gradualmente y son capaces de acelerar el fenómeno celular, la estructura de la red de fibrina es el elemento clave de los procesos de cicatrización generados por ella. Por último, desde un punto de vista clínico, este biomaterial parece acelerar la cicatrización fisiológica y sus múltiples perspectivas clínicas, aunque clínicamente aún no han sido probado todas (65).

**Tabla 1.** Fuente, actividad y utilidad de los factores de crecimiento

<b>Factor/Abreviatura</b>	<b>Fuente primaria</b>	<b>Actividad</b>	<b>Utilidad</b>
Proteínas morfogenéticas óseas ( <b>BMP</b> )	Matriz ósea	BMP induce la diferenciación de osteoblastos y la mineralización ósea	BMP es usada para hacer que las células madre se sinteticen y secreten una matriz mineral
Factor estimulante de colonias ( <b>CSF</b> )	Un amplio rango de células	CSFs son citoquinas que estimulan la proliferación de células madre óseas pluripotentes específicas	CSF puede ser usada para incrementar el número de células madre
Factor de crecimiento epidermal ( <b>EGF</b> )	Glándulas submaxilares	EGF promueve la proliferación de células mesenquimales, gliales y epiteliales.	EGF puede ser usada para incrementar el número de células madre
Factor de crecimiento fibroblástico ( <b>FGF</b> )	Un amplio rango de células	FGF promueve la proliferación celular	FGF puede ser usada para incrementar el número de células madre
Factor de crecimiento de Insulínico I o II ( <b>IGF</b> )	I Hígado II Variedad de células	IGF promueve a proliferación celular	IGF puede ser usada para incrementar el número de células madre
Interleuquinas IL- 1 a IL 13 ( <b>IL</b> )	Leucocitos	IL son citoquinas que estimulan las respuestas inmunes celulares y humorales	Promueve la actividad celular inflamatoria
Factor de crecimiento derivado de plaquetas ( <b>PDGF</b> )	Plaquetas, células endoteliales, placenta	PDGF promueve la proliferación del tejido conectivo, glial y células de músculo liso	PDGF puede ser usada para incrementar el número de células madre
Factor de crecimiento transformante Alfa ( <b>TGF <math>\alpha</math></b> )	Macrófagos, células del cerebro y queratinocitos	TGF $\alpha$ puede ser importante para un proceso de cicatrización normal	TGF $\alpha$ Induce desarrollo de la estructura tisular y epitelial
Factor de crecimiento transformante beta ( <b>TFG <math>\beta</math></b> )	Matriz dentinal, Células T Helper (TH) activadas, y células Natural Killer (NK)	TFG $\beta$ es un anti-inflamatorio, promueve la cicatrización, inhibe la proliferación de macrófagos y linfocitos	TFG $\beta$ está presente en la matriz dentinal y ha sido usada para promover la mineralización del tejido pulpar
Factor de crecimiento nervioso ( <b>NGF</b> )	Una proteína secretada por un tejido diana neuronal (por un tejido diana de una neurona).	NGF es crítico para la supervivencia y viabilidad de neuronas simpáticas y sensoriales	NGF promueve la supervivencia de las células neuronales

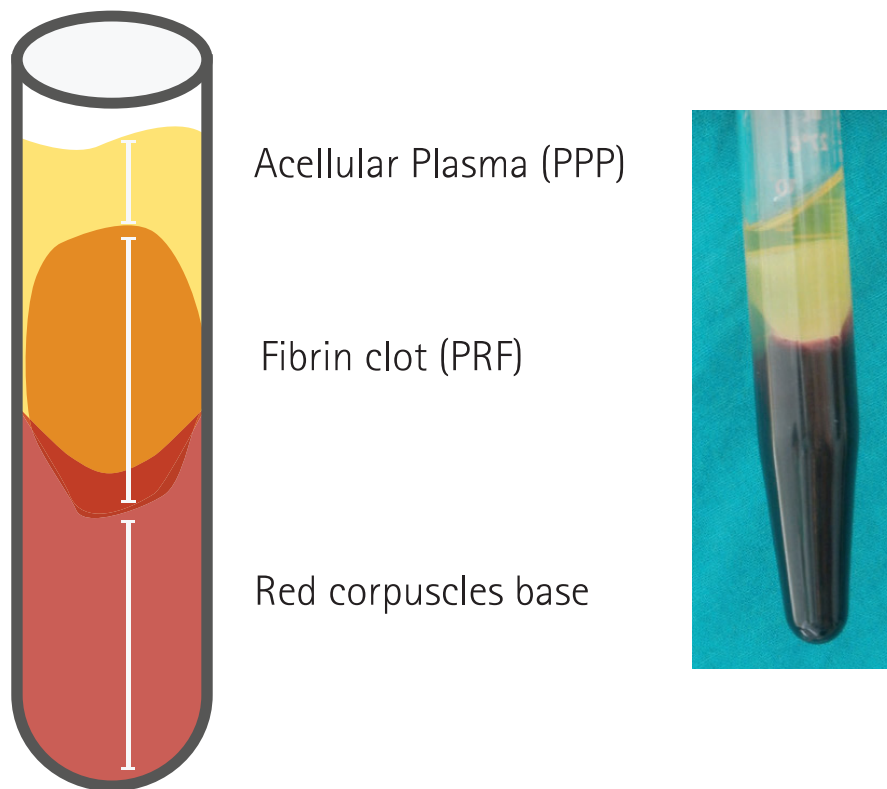
Fuente: Murray PE, García-Godoy F, Hargreaves KM. Regenerative Endodontics: A Review of Current Status and a Call for action. JOE 2007 (18).



## Técnica PRF

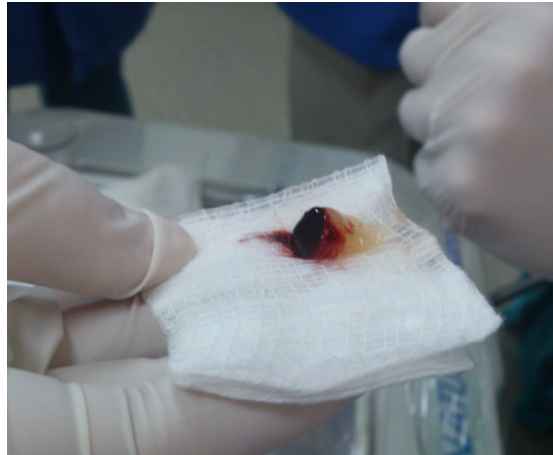
Esta tecnología requiere de una centrifuga de mesa y un kit de recolección de la sangre para realizar el proceso. El protocolo de PRF es muy simple: una muestra de sangre se toma sin anti-coagulante en un tubo de 10 ml, se centrifuga inmediatamente a 3000 rpm (aproximadamente 400 g) durante 10 min. Después de la centrifugación, se formarán tres capas: una capa de base de glóbulos rojos, una capa acelular superior y plasma, y un coágulo de PRF en el medio (ver figura 2).

Figura 2. Obtención de PRF



Fuentes: Dohan D, Choukroun J, Diss A, *et al.* Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part I: Technological concepts and evolution; Hiremath H, Saikalyan S, Kulkarni S, *et al.* Second generation platelet concentrate (PRF) as a pulpotomy medicament in a permanent molar with pulpitis: a case report (4,24).

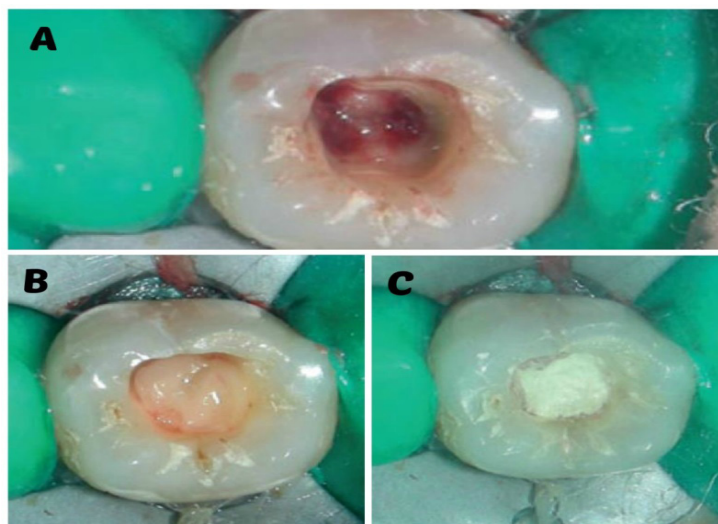
Según análisis histológicos la distribución de plaquetas dentro de las capas del tubo se acumulaban en mayor proporción en la parte inferior del coágulo de fibrina, principalmente en la unión entre los glóbulos rojos y el propio coágulo de PRF. Esta última observación subraya la idea que el extremo rojo de la PRF en unión con el coágulo de fibrina puede ser de interés para uso clínico y aún más eficaz que la parte superior del coágulo de fibrina (4-6).



Fuente: caso clínico realizado en el Posgrado de Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia

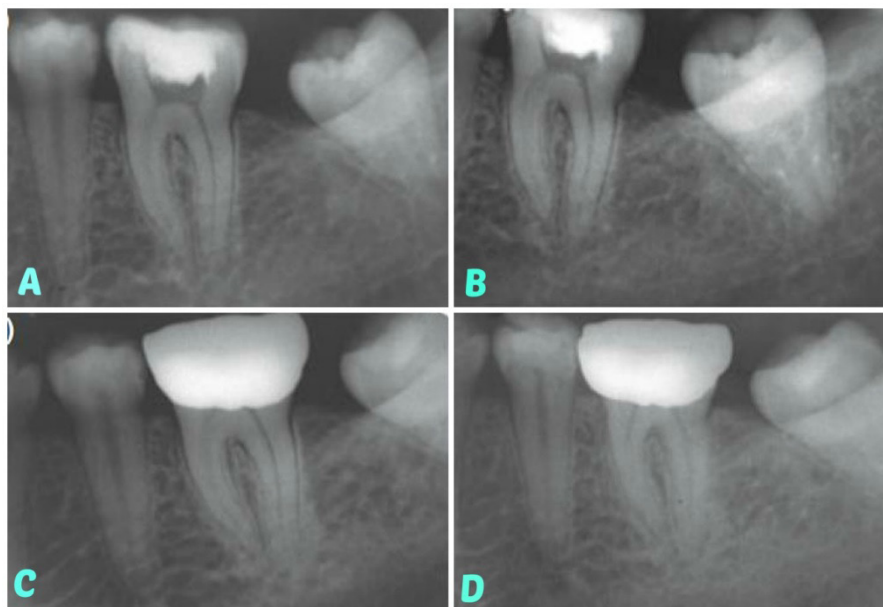
En un caso reportado con fibrina rica en plaquetas se hizo un esfuerzo para utilizar factores de crecimiento, los cuales participarían en la reparación de un diente con pulpitis. Se utilizó el protocolo previamente mencionado. La PRF se preparó con la propia sangre del paciente y se colocó en la cámara pulpar después de un procedimiento de pulpotomía. Inmediatamente se colocó una capa de MTA sobre la PRF y la restauración final con ionómero de vidrio. El MTA fue elegido ya que es hidrófilo y requiere humedad para fraguar, la cual es una propiedad favorable cuando existe la posibilidad de contaminación de la humedad en el entorno clínico. También se creó un doble selle coronal para eliminar la microfiltración. A los 6, 12, 18 y 22 meses, el diente se encontró asintomático y respondió positivamente a las pruebas de sensibilidad (ver figura 4 y 5) (24).

Figura 4. Caso clínico diente 36 con diagnóstico de Pulpitis Irreversible



Fuente: caso clínico realizado en el Posgrado de Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia

Figura 4. Controles radiográficos caso clínico con PRF.



A) 6 meses B) 12 meses C) 18 meses D) 22 meses.

Fuente: caso clínico realizado en el Posgrado de Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia

#### Protocolo sugerido técnica PRF

1. Historia Clínica y selección adecuada del caso.
2. Toma de muestra de sangre al paciente sin anticoagulante, tubo 10 ml (La Facultad de Odontología cuenta con la colaboración del Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina).
3. Centrifugación de la sangre a 3000 rpm (aproximadamente 400 g) durante 10 minutos.
4. Anestesia infiltrativa sin vasoconstrictor o troncular con vasoconstrictor.
5. Aislamiento absoluto del campo operatorio con tela de caucho, opcionalmente se puede aplicar alrededor de la grapa dycal, duralay o cemento temporal Temp Bond para mejorar el selle y evitar filtración de saliva.
6. Acceso cavitario con fresa redonda diamantada adecuada al tamaño de la cámara pulpar del diente a tratar.
7. Remoción de tejido pulpar inflamado irreversiblemente (pulpotomía parcial, total o pulpectomía parcial).
8. Control de la hemorragia con torunda de algodón estéril humedecida y escurrida con hipoclorito de sodio al 5.25% realizando presión firme y constante en la zona durante 5 minutos.

9. Se obtiene el coágulo de PRF del tubo previamente centrifugado.
10. Se coloca la matriz de PRF sobre el coágulo estable en el tejido pulpar remanente.
11. Se aplica una capa de 3 mm de espesor de MTA blanco (ProRoot®) preparado en una proporción 3:1 con agua destilada sobre la PRF para favorecer el selle y contrarrestar la microfiltración. Posteriormente se coloca una torunda de algodón humedecida en agua destilada durante 15 minutos sobre el MTA para favorecer el fraguado.
12. Se coloca una base intermedia de 3 mm de Ionómero de vidrio de fotopolimerización encima sobre el MTA.
13. Se toma la radiografía (Rx) digital final.
14. Se deben realizar controles clínicos al paciente a los ocho días luego a los quince días, y posteriormente se llevarán a cabo controles clínicos y radiográficos al mes, tres y seis meses y al año. Y cada año durante cinco años de ser posible.
15. Si al mes del procedimiento hay ausencia de signos y síntomas clínicos patológicos, se remite al paciente para la realización de la restauración definitiva. Es muy importante ser muy claros con el paciente con relación a los alcances del TPV sobre todo en aquellos cuyos dientes requieren restauración tipo corona completa.

## Discusión

El análisis del estado del arte sobre la TPV denota una marcada tendencia a evaluar de la mejor manera cada caso, resaltando que existe la posibilidad de ofrecer una alternativa terapéutica biológica al paciente.

La vitalidad del complejo pulpo-dentinal es fundamental para la salud de los dientes y una prioridad para orientar las estrategias clínicas. Aunque el pensamiento tradicional ha contemplado el requerimiento del tratamiento de conductos para las pulpas expuestas en dientes permanentes maduros, se debe considerar a la TPV como una opción de tratamiento. Es importante desarrollar tratamientos biocompatibles dirigidos a mantener la vitalidad pulpar e incrementar la longevidad del diente. Como lo han demostrado diferentes estudios mencionados en este trabajo, el pronóstico en términos de supervivencia de dientes tratados endodónticamente no es tan bueno como los dientes vitales.

Es razonable señalar que el diagnóstico de los dientes con exposición por caries no siempre es pulpitis irreversible y por lo tanto algunas veces no requerirán de una pulpectomía, de allí la importancia de diagnosticar adecuadamente.

La clave para el éxito del tratamiento, en gran parte, consiste en ser estrictos con el protocolo de tratamiento, el uso de materiales y de procedimientos técnicos apropiados, una adecuada comprensión de la biología y fisiopatología pulpar, y fundamentalmente realizar una adecuada selección del caso.

La FRP es un biomaterial que cumple con requisitos biológicos satisfactorios para lograr la regeneración o reparación dentino-pulpar. Este material forma una matriz estable de fibrina con arquitectura tridimensional, esta estructura fisiológica puede promover la activación, proliferación y migración celular en el tejido afectado.

Otros materiales recomendados en este trabajo como el MTA son fundamentales para nuestra terapia, pes un gran número de estudios han reportado características y propiedades benéficas respecto a la reparación del tejido remanente como la biocompatibilidad del material y su capacidad de selle, entre otras. A diferencia del hidróxido de calcio, que tradicionalmente ha sido utilizado como material de recubrimiento pulpar; sin embargo, sus propiedades no son las adecuadas respecto al selle y biocompatibilidad requeridos para el éxito de la TPV.

Es importante mencionar que el enfoque presentado en esta revisión es una alternativa clínica a la usualmente realizada con hidróxido de calcio o con MTA y aun más con la endodoncia convencional. Se busca una alternativa biológica de tratamiento que preserve el remanente pulpar vital, disminuyendo la respuesta inflamatoria y para este fin uno de los factores importantes a tener en cuenta como coadyuvante en el tratamiento es la FRP. Sin embargo, el objetivo en nuestros tratamientos es lograr una regeneración, esto quiere decir que un futuro cercano se pueda colocar algún tipo de material biológico y/o inerte en el tejido pulpar y este se mantenga en las mismas condiciones ideales de normalidad.

## Conclusiones y recomendaciones

Es importante evaluar adecuadamente cada caso, resaltando que existe la posibilidad de brindar otra alternativa terapéutica a nuestros pacientes. Sigue siendo de gran importancia en cualquier tratamiento endodóntico realizar una adecuada historia clínica con un diagnóstico acertado.

Riesgo Vs. Beneficio: tanto para el clínico como para el paciente va a ser más favorable intentar realizar una TPV como primera opción en lugar del tratamiento de conductos.

El éxito del tratamiento es multifactorial, se debe realizar una selección adecuada del caso, realizar un protocolo estricto, utilizar materiales y procedimientos técnicos apropiados, y tener una adecuada comprensión de la biología y fisiopatología pulpar.

El fundamento científico detrás del uso de la FRP está en el hecho que los gránulos de las plaquetas son reservorios de diversos factores de crecimiento, los cuales cumplen un papel crucial en el mecanismo de *homing o quimioatracción celular*, requisito para lograr la reparación de los tejidos afectados a partir de promover la migración, proliferación y diferenciación celular buscando restablecer la arquitectura tisular en el tejido afectado.

El presente y futuro de la endodoncia estará en la integración de los avances actuales de la investigación en el campo de la ingeniería de tejidos para tratar de preservar o regenerar las estructuras dentales lesionadas.

Al ser un campo prometedor, se recomienda desarrollar una guía de manejo en la utilización de la TPV como alternativa y coadyuvante en el tratamiento endodóntico, que sea inicio de un ensayo clínico aleatorizado en el cual se emplee dicho protocolo en pacientes que asistan a las Clínicas de

la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia buscando mejorar el nivel de evidencia en las TPV.

## Referencias bibliográficas

1. **Goldberg M, Farges JC, Lacerda-Pinheiro S, et al.** Inflammatory and immunological aspects of dental pulp repair. *Pharmacol Res* 2008; 58(2): 137–47.
2. **Veerayutthwilai O, Byers MR, Pham TT, et al.** Differential regulation of immune responses by odontoblasts. *Oral Microbiol Immunol* 2007; 22(1): 5–13.
3. **Takeuchi O, Akira S.** Pattern recognition receptors and inflammation. *Cell* 2010; 140(6): 805–20.
4. **Dohan D, Choukroun J, Diss A, et al.** Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part I: Technological concepts and evolution. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 101(3): E37–44.
5. **Dohan D, Choukroun J, Diss A, et al.** Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part II: Platelet-related biologic features. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101(3): E45–50.
6. **Dohan D, Choukroun J, Diss A, et al.** Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part III: Leucocyte activation: A new feature for platelet concentrates. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101(3): E51–5.
7. **Huang GT, Gronthos S, Shi S.** Mesenchymal stem cells derived from dental tissues vs. those from other sources: their biology and role in regenerative medicine. *J. Dent. Res* 2009; 88(9): 792–806.
8. **Hahn CL, Liewehr FR.** Relationships between caries bacteria, host responses and clinical signs and symptoms of pulpitis. *J Endod* 2007; 33(3): 213–9.
9. **Farges JC, Keller JF, Carrouel F, et al.** Odontoblasts in the dental pulp immune response. *J Exp Zool B Mol Dev Evol* 2009; 312B(5): 425–36.
10. **Cohenca N, Paranjpe A, Berg J.** Vital Pulp Therapy. *Dental Clinics of North America* 2013; 57(1): 59–73.
11. **Li Y, Lu X, Sun X, et al.** Odontoblast-like cell differentiation and dentin formation induced with TGF- $\beta$ 1. *Archives of oral biology* 2011; 56(11): 1221–9.
12. **Couve E, Osorio R, Schmachtenberg O.** The amazing odontoblast: activity, autophagy, and aging. *J Dent Res* 2013; 92(9): 765–72.
13. **Fristad I, Bletsa A, Byers M.** Inflammatory nerve responses in the dental pulp. *Endodontic Topics* 2010; 17(1): 12–41.

14. **Chogle S, Goodis H, Kiaia BM.** Pulpal and Periradicular Response to Caries Current Management and Regenerative Options. *Dent Clin N Am* 2012; 56(3): 521–36.
15. **Takehashi S, Stanley HR, Fitzgerald RJ.** The effects of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1965; 20(3): 340–9.
16. **Rodríguez-Lozano, Bueno C, Insausti L, et al.** Mesenchymal stem cells derived from dental tissues. *International Endodontic Journal* 2011; 44(9): 800–6.
17. **Murray PE, García-Godoy F.** The outlook for implants and endodontics: a review of the tissue engineering strategies to create replacement teeth for patients. *Dent Clin North Am* 2006; 50(2): 299–315.
18. **Murray PE, García-Godoy F, Hargreaves KM.** Regenerative Endodontics: A Review of Current Status and a Call for action. *JOE* 2007; 33(4): 377–90.
19. **Slack JM.** Origin of stem cells in organogenesis. *Science* 2008; 322(5907): 1498–501.
20. **Egusa H, Sonoyama W, Nishimura M, et al.** Stem cells in dentistry – Part I: Stem cell sources. *Journal of Prosthodontic Research* 2012; 56(3): 151–65.
21. **Egusa H, Sonoyama W, Nishimura M, et al.** Stem cells in dentistry – Part II: Clinical applications. *Journal of Prosthodontic Research* 2012; 56(4): 229–48.
22. **Volponi AA, Pang Y, Sharpe P.** Stem cell-based biological tooth repair and regeneration. *Trends in Cell Biology December* 2010; 20(12): 715–22.
23. **Miyashita H, Worthington HV, Qualtrough A, et al.** Pulp management for caries in adults: maintaining pulp vitality. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; 18(2): CD004484.
24. **Hiremath H, Saikalyan S, Kulkarni S, et al.** Second generation platelet concentrate (PRF) as a pulpotomy medicament in a permanent molar with pulpitis: a case report. *International Endodontic Journal* 2012; 45(1): 105–12.
25. **Swift EJ, Trope M, Ritter AV.** Vital pulp therapy for the mature tooth – can it work? *Endodontic Topics* 2003; 5(1): 49–56.
26. **Asgary S, Eghbal MJ.** A clinical trial of pulpotomy vs. root canal therapy of mature molars. *Journal of Dental Research* 2010; 89(10): 1080–5.
27. **Huang FM, Yang SF, Zhao JH, et al.** Platelet-rich Fibrin Increases Proliferation and Differentiation of Human Dental Pulp Cells. *JOE* 2010, 36(10): 1628–32.
28. **Al-Hiyasat AS, Barrieshi-Nusair KM, Al-Omari MA.** The radiographic outcomes of direct pulp-capping procedures performed by dental students: A retrospective study. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(12): 1699–70.

29. **Seltzer S, Bender IB, Turkenkopf S.** Factors affecting successful repair after root canal treatment. *J Am Dent Assoc* 1963; 67: 651–62.
30. **Matsuo T, Nakanishi T, Shimizu H, et al.** A clinical study of direct pulp capping applied to carious-exposed pulps. *J Endod* 1996; 22(10): 551–6.
31. **Bogen G, Kim JS, Bakland LK.** Direct pulp capping with mineral trioxide aggregate: an observational study. *J Am Dent Assoc* 2008; 139(3): 305–15.
32. **Dammaschke T, Stratmann U, Wolff P, et al.** Direct Pulp Capping with Mineral Trioxide Aggregate: An Immunohistologic Comparison with Calcium Hydroxide in Rodents. *JOE* 2010; 36(5): 814–9.
33. **De Rosa T.** A retrospective evaluation of pulpotomy as an alternative to extraction. *Gen Dent* 2006; 54(1): 37–40.
34. **Qudeimat MA, Barrieshi-Nusair KM, Owais AI.** Calcium hydroxide vs mineral trioxide aggregates for partial pulpotomy of permanent molars with deep caries. *Eur Arch Pediatr Dent* 2007; 8(2): 99–104.
35. **Barrieshi-Nusair KM, Qudeimat MA.** A prospective clinical study of mineral trioxide aggregate for partial pulpotomy in cariously exposed permanent teeth. *J Endod* 2006; 32(8): 731–5.
36. **Mente J, Geletneky B, Ohle M, et al.** Mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide direct pulp capping: An analysis of the clinical treatment outcome. *J Endod* 2010; 36(5): 806–13.
37. **Bogen G, Kim JS, Bakland LK.** Direct pulp capping with mineral trioxide aggregate: An observational study. *J Am Dent Assoc* 2008; 139: 305–15.
38. **Aguilar P, Linsuwanont P.** Vital Pulp Therapy in Vital Permanent Teeth with Cariously Exposed Pulp: A Systematic Review. *JOE* 2011; 37(5): 581–7.
39. **Bakland LK.** Revisiting Traumatic Pulpal Exposure: Materials, Management Principles, and Techniques. *Dent Clin N Am* 2009; 53(4): 661–73.
40. **Law AS.** Considerations for Regeneration Procedures. *JOE* 2013; 39(3S): S44–56.
41. **Cvek M.** A clinical report on partial pulpotomy and capping with calcium hydroxide in permanent incisors with complicated crown fractures. *J Endod* 1978; 4(8): 232–7.
42. **Güven EP, Yalvac ME, Sahin F, et al.** Effect of dental materials calcium hydroxide-containing cement, mineral trioxide aggregate, and enamel matrix derivative on proliferation and differentiation of human tooth germ stem cells. *J Endod* 2011; 37(5): 650–6.



43. **Nair PN, Duncan HF, Pitt Ford TR, et al.** Histological, ultrastructural and quantitative investigations on the response of healthy human pulps to experimental capping with Mineral Trioxide Aggregate: a randomized controlled trial. *Int Endod J* 2009; 42(5): 422–44.
44. **Wang X, Jong G, Lin LM, et al.** EphB–EphrinB Interaction Controls Odontogenic/Osteogenic Differentiation with Calcium Hydroxide. *JOE* 2013; 39(10): 1256–60.
45. **Washington JT, Schneiderman E, Spears R, et al.** Biocompatibility and osteogenic potential of new generation endodontic materials established by using primary osteoblasts. *J Endod* 2011; 37(8): 1166–70.
46. **Trope M.** Regenerative Potential of Dental Pulp. *JOE* 2008; 34(7s): S13–S17.
47. **Ji YM, Jeon SH, Park JY, et al.** Dental stem cell therapy with calcium hydroxide in dental pulp capping. *Tissue Eng Part A* 2010; 16(6): 1823–33.
48. **Parirokh M, Torabinejad M.** Mineral Trioxide Aggregate: A Comprehensive Literature Review—Part I: Chemical, Physical, and Antibacterial Properties. *JOE* 2010; 36(1): 16–27.
49. **Torabinejad M, Parirokh M.** Mineral Trioxide Aggregate: A Comprehensive Literature Review—Part II: Leakage and Biocompatibility Investigations. *JOE* 2010; 36(2): 190–202.
50. **Parirokh M, Torabinejad M.** Mineral Trioxide Aggregate: A Comprehensive Literature Review—Part III: Clinical Applications, Drawbacks, and Mechanism of Action. *JOE* 2010; 36(3): 400–13.
51. **Nair PN, Duncan HF, Pitt Ford TR, et al.** Histological, ultrastructural and quantitative investigations on the response of healthy human pulps to experimental capping with mineral trioxide aggregate: a randomized controlled trial. *Int Endod J* 2008; 41(2):128–50.
52. **Murray PE, García-Godoy F.** The incidence of pulp healing defects with direct capping materials. *Am J Dent* 2006;19(3): 171–7.
53. **Dammaschke T, Wolff P, Sagheri D, et al.** Mineral trioxide aggregate for direct pulp capping: a histologic comparison with calcium hydroxide in rat molars. *Quintessence Int* 2010; 41(2): e20–30.
54. **Paranjpe A, Zhang H, Johnson J.** Effects of Mineral Trioxide Aggregate on Human Dental Pulp Cells after Pulp-capping Procedures. *JOE* 2010; 36(6): 1042–7.
55. **Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, et al.** Platelet-rich plasma. Growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Radiol Endod*1998; 85(6): 638–46.

56. [Dohan D, Rasmusson L, Albrektsson T.](#) Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) Trends in Biotechnology 2009; 27(3): 158–67.
57. [Beca T, Hernández G, Morante S, et al.](#) Plasma rico en plaquetas. Una revisión bibliográfica. *Av Periodon Implantol* 2007; 19(1): 39–52.
58. [Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, et al.](#) Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part IV: clinical effects on tissue healing. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontics* 2006; 101(3): E56–60.
59. [Hargreaves K, Diogenes A, Teixeira F.](#) Treatment Options: Biological Basis of Regenerative Endodontic Procedures. *JOE* 2013; 39(3s): S30–43.
60. [Murray PE.](#) Constructs and Scaffolds Employed to Regenerate Dental Tissue. *Dent Clin N Am* 2012; 56(3): 577–588.
61. [Dohan E, De Peppo GM, Doglioli P, et al.](#) Slow release of growth factors and thrombospondin-1 in Choukroun's platelet-rich fibrin (PRF): a gold standard to achieve for all surgical platelet concentrates technologies. *Growth Factors* 2009; 27(1): 63–9.
62. [Su CY, Kuo YP, Tseng YH, et al.](#) In vitro release of growth factors from platelet-rich fibrin (PRF): a proposal to optimize the clinical applications of PRF. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 108(1): 56–61.
63. [Kim S, Zhou J, Solomon C, et al.](#) Effects of Growth Factors on Dental Stem/Progenitor Cells. *Dent Clin N Am* 2012; 56(3): 563–575.
64. [Smith AJ, Smith JG, Shelton RM, et al.](#) Harnessing the Natural Regenerative Potential of the Dental Pulp. *Dent Clin N Am* 2012; 56(3): 589–601.
65. [Obeid M, Saber Sel D, Ismael Ael D, et al.](#) Mesenchymal Stem Cells Promote Hard-tissue Repair after Direct Pulp Capping. *JOE* 2013; 39(5): 626–631.
66. [Nagaoka S1, Miyazaki Y, Liu HJ, et al.](#) Bacterial invasion into dentinal tubules of human vital and nonvital teet. *Dental Traumatology* 1995; 11(1):6–9.

# 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 <sup>1</sup>  
Henry Sossa Rojas <sup>2</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** describir el uso del plasma rico en plaquetas autólogo o en combinación con una matriz colágena como posibilidades terapéuticas de revascularización en dientes con ápices abiertos, pulpa necrótica y/o lesión periapical. **Métodos:** se realizó una búsqueda temática de la literatura entre los años 2007 y 2013, por medios electrónicos, bases de datos, revistas y journals con alto impacto en endodoncia. **Resultados:** la endodoncia regenerativa es un procedimiento biológico diseñado para reemplazar estructuras lesionadas, enfermas o ausentes del complejo pulpo-dental. Hay tres factores que guían y permiten la regeneración tisular: células madre mesenquimales (MSC), que pueden diferenciarse y apoyar la continuación en el desarrollo radicular, factores de crecimiento (GF), para la inducción de la proliferación celular y la diferenciación, y un andamio adecuado que brinde soporte y promueva la migración, crecimiento y la diferenciación celular. El colágeno y el plasma rico en plaquetas (PRP) han sido reportados como andamios de elección en la regeneración endodóntica, se dice que estimulan la formación de tejido, la organización y la adherencia celular, mejorando el tiempo de tratamiento y de evolución. **Conclusiones:** en los procedimientos de revascularización, elegir un andamio o soporte tridimensional como el colágeno tipo I o PRP sumado a la inducción de los tejidos periapicales, aumenta las posibilidades de éxito en el tratamiento de regeneración endodóntica gracias a las propiedades que brindan y a la interacción molecular.

## PALABRAS CLAVE

Terapia pulpar no vital, diente inmaduro, factores de crecimiento, plasma rico en plaquetas, células madre, colágeno, revascularización pulpar, matriz extracelular.

## ABSTRACT

**Objective:** Describe the use of the Autologous Platelet-Rich Plasma or in combination with a collagen matrix as a potential revascularization therapy in teeth with open apices, necrotic pulp and/or periapical lesion. **Methods:** A thematic literature search was conducted from 2007 to 2013 using electronic means, databases and journals with high impact on endodontic. **Results:** Regenerative endodontic is a biological based procedure designed to replace structures that have been damaged, diseased or absent of the pulpo-dental complex. There are three factors that guide and allow for tissue regeneration, mesenchymal stem cells (MSC), which can differentiate themselves and support the continuation of the root development, growth factors (GF), for the induction of cell proliferation and differentiation and finally, a suitable scaffold that provides support and promote cell growth and differentiation. Collagen and platelet-rich plasma (PRP) have been reported as the chosen scaffolds in the regenerative endodontic, it is said that they stimulate the formation of tissue, cell adhesion and organization, thus, improving treatment time and duration. **Conclusion:** In revascularization procedures, selecting a three-dimensional scaffold or support such as collagen type I or PRP in addition to the induction of periapical tissues, it increases the chances of a successful treatment of endodontic regeneration thanks to the properties that they provide and their molecular interaction.

## KEY WORDS

No vital pulp therapy, immature tooth, growth factors, platelet-rich plasma, stem cells, collagen, pulp revascularization, extracellular matrix.

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

- 1 Odontóloga, residente de segundo año de Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Dirección postal: Calle 152B No. 73B-51 Bogotá, Colombia. Correo electrónico: paacamargogu@unal.edu.co
- 2 Profesor asistente, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Odontólogo, Universidad Nacional de Colombia, Especialista en Endodoncia, Universidad El Bosque. Dirección postal: Carrera 30 No. 45-30 Edificio 210 Bogotá. Correo electrónico: hsossar@unal.edu.co

## Citación sugerida

Camargo PA, Sossa H. 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. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(1): 113-129. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	2 de marzo de 2014
Aprobado	30 de mayo de 2014
Publicado	30 de junio de 2014

## Introducción

Embriológicamente, los dientes son órganos ectodérmicos que se forman de interacciones recíprocas e inductivas entre células del epitelio oral y células ectomesenquimales. A través del desarrollo dental, las señales son intercambiadas para coordinar cada proceso (1). Por esto las estrategias para el reemplazo biológico del diente se basan en las diferentes etapas de la embriogénesis dental, en donde la mediación de moléculas señal en una matriz adecuada permite la inducción de células madre mesenquimales multipotentes (MSCs).

El diente erupcionado presenta una estructura externa biomineralizada expuesta a múltiples factores que pueden poner en riesgo su integridad, algunos de estos pueden ser las infecciones, el trauma físico o químico y los defectos congénitos (2,3). Cualquiera de estas alteraciones pueden llegar a verse reflejadas en el tejido pulpar, dado al contacto estructural y biológico que mantiene este tejido con la dentina.

La pérdida o las lesiones de la pulpa dental pueden llegar a debilitar el diente en toda su estructura, presentando así susceptibilidad a la reinfección, disminución de la resistencia a la fractura y de manera subsecuente la pérdida dental (4). Anteriormente, tratar este tipo de lesiones en dientes inmaduros era algo incierto, debido a las características biológicas y anatómicas que presentan estos dientes; a pesar de esto se describieron diversos tipos de tratamiento que pretendían mejorar el pronóstico; sin embargo a largo tiempo la pérdida de los dientes tratados era muy probable, en el 77% de los casos se presentaban fracturas radiculares.

A partir de esto, se han estudiado diferentes procedimientos con bases biológicas que buscan preservar los dientes jóvenes de manera funcional y estructural. Este tipo de tratamientos empezaron a estudiarse desde 1961 (5-7).

La revascularización es un tratamiento que cambió toda la perspectiva de las terapias endodónticas en dientes inmaduros, inicialmente se realizó de manera experimental mostrando continuidad en la formación radicular dental en dientes con necrosis pulpar. Luego de evidenciados los hallazgos surgieron varias hipótesis y subsecuentemente varias investigaciones acerca de la formación de nuevos tejidos, surgiendo de este modo el término regeneración endodóntica, definida como el proceso con base biológica, diseñado para reemplazar tejidos idénticos funcional y estructuralmente a los perdidos (4).

Actualmente, los principales retos en la regeneración han sido identificar fuentes no embrionarias de células con las mismas propiedades de las células germinales del diente y desarrollar sistemas de cultivo que puedan reemplazar las células que preservan la funcionalidad del diente.

Hoy en día, el área de la endodoncia comprende la investigación en el campo de la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa a partir del conocimiento en MSCs, GF y andamios o matrices tridimensionales (8,9).

El Plasma Rico en Plaquetas (PRP) y el Colágeno tipo I, son matrices de origen natural usadas en la regeneración endodóntica gracias a sus características ideales en cuanto al soporte, diferenciación, proliferación celular y adaptación tridimensional al conducto radicular. Por esta razón profundizaremos respecto del desempeño e interacción de estas matrices en la búsqueda de regeneración del complejo pulpo-dentinal.

## Materiales y métodos

Tipo de estudio: revisión narrativa de la literatura. Se analizaron estudios entre 2007 y 2013 acerca de la posibilidad terapéutica de la utilización de Plasma Rico en Plaquetas Autólogo o en combinación con una matriz colágena, en la revascularización pulpar de dientes con ápices abiertos, pulpa necrótica y/o lesión periapical. Los siguientes criterios, fueron tenidos en cuenta, con el fin de hacer la revisión más exacta y con un grado de confianza alto:

### Criterios de inclusión

- Estudios realizados entre 2007 y 2013.
- Estudios en diferentes idiomas extraídos de varias fuentes bibliográficas.
- Estudios de necrosis pulpar, trauma dentoalveolar, caries, ápices abiertos, lesión periapical relacionados con revascularización, células madre mesenquimales.
- Estudios clínicos en humanos e histológicos en animales.

### Criterios de exclusión

- No se incluirán estudios donde se reporten pacientes sistémicamente comprometidos.

Se realizó una búsqueda temática de la literatura, por medio del uso de Bases de Datos como: *PubMed, EBSCO, Science Direct, OVID, Hinari, Cochrane*; y en revistas y *journals* con alto impacto en endodoncia: *Journal of Endodontics, International Endodontic Journal, Dental Traumatology, Australian Endodontic Journal, Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology Endodontology*, entre otras.

Para la revisión de bibliografía se utilizaron estudios experimentales, tesis, opiniones de expertos y revisiones bibliográficas, que se encuentren disponibles en las bases de datos y buscadores electrónicos como *Google Académico*.

Con la búsqueda realizada, utilizando palabras claves individuales y combinadas, se recopilaron en total 138.617 libros, que incluían artículos de *journals* y tesis. Al aplicar a esta búsqueda los criterios de inclusión y con base a su título y resumen se obtuvieron un total de 62 estudios. Posterior a la lectura y análisis de las referencias, se incluyeron finalmente en la revisión bibliográfica 69 artículos, 1 tesis y 1 libro.

## Resultados

### Embriogénesis dental

El desarrollo del diente ocurre a través de una serie de estadios fundamentales que comprometen procesos celulares, tisulares y moleculares.

Durante el proceso de morfogénesis, las células ectomesenquimales adyacentes al epitelio dental interno, comienzan a diferenciarse en odontoblastos secretores de matriz de dentina, mientras que las células ectomesenquimales remanentes de la papila dental, darán origen a la pulpa dental. Las células del epitelio dental interno formarán los ameloblastos y el resto de células epiteliales formaran el retículo estrellado que está limitado por el epitelio dental interno, externo y el estrato intermedio. Las interacciones que conducen a la diferenciación de odontoblastos y ameloblastos dependen de la señalización molecular entre el epitelio y el ectomesénquima, tal y como sucede en todos los órganos de origen ectodérmico (1).

Las estrategias para el reemplazo biológico del diente se basan en la utilización de estas moléculas señal, en una matriz adecuada que favorece la interacción entre células epiteliales y mesenquimales.

### Células madre

Una definición muy temprana de células madre o *stem* fue el de: Células ancestrales de la línea germinal. Sin embargo, más tarde, se hizo evidente que las células madre no están marginadas solamente a la línea germinal y que están provistas con propiedades específicas; por ello, Laitha propuso en 1970 una definición clásica: células que tienen la capacidad de dividirse simétricamente para expandir su número y asimétricamente para autorrenovarse y dar lugar a una progenie diferenciada (1,4,10-14).

Las células madre pueden clasificarse de distintas maneras; una clasificación general se basa en la capacidad o potencial de diferenciación, y se describe de la siguiente forma:

- **Células madre totipotentes**, cada célula es capaz de desarrollar un organismo completo (10,11).
- **Células madre pluripotentes**, células madre embrionarias, cuando crecen en el ambiente adecuado *in vivo*, son capaces de formar todo tipo de tejido (10,11).
- **Células madre multipotentes**, células madre post natales o llamadas comúnmente células madre adultas, son capaces de dar lugar a múltiples linajes celulares (11).

### Células somáticas o células madre adultas

La biología de las células madre se ha convertido en un campo importante para la regeneración de tejidos. Las células madres tienen dos propiedades importantes:

1. Son capaces de autorrenovarse.
2. Cuando se dividen algunas células hijas mantienen las características de la célula madre o dan lugar a células diferenciadas.

Las células derivadas de los tejidos dentales reportadas hasta el momento se muestran en la tabla 1 (4,10,15-21).

Tabla 1. Células madre de la cavidad oral.

DPSCs: Células <i>stem</i> de la pulpa dental humana.	Identificadas en el año 2000 por Gronthos <i>et al</i> (22) Se encuentran en la región perivascular de la pulpa dental Alta tasa de proliferación, capacidad limitada de autorrenovación (23) Capacidad de diferenciación en células parecidas al odontoblastos (1,12)
SHEDs: Células <i>stem</i> de dientes deciduos humanos exfoliados.	Descritas en el año 2003 por Miura <i>et al</i> Se localizan alrededor de los vasos sanguíneos de la pulpa Capacidad de proliferar rápidamente (1) Diferenciación en células parecidas al odontoblastos (4), adipocitos, células de tejido neural, células miogénicas, condrogénicas y células osteoinductivas
PDLSCs: Células <i>stem</i> del ligamento periodontal.	Se aislaron por primera vez en 2004 por Seo <i>et al</i> Alta tasa de proliferación Capacidad de diferenciación en linajes neurogénicos, cardiomiogénicos, condrogénicos y osteogénicos (1,17)
DFSCs: Células <i>stem</i> del folículo dental.	
TGPCs: Células progenitoras del germen dental.	Alta tasa de proliferación y diferenciación en osteoblastos, células neurales y hepatocitos (1)
SCAP: Células <i>stem</i> de la papila apical.	Descritas por Sonyama <i>et al</i> en 2006 (1) Fuente de odontoblastos primarios que son responsables de la formación de dentina primaria y secundaria (12) Se localizan en el tejido blando de los ápices radiculares de dientes permanentes en desarrollo (24) Capacidad de migración, organización y mineralización, produciendo estructuras tridimensionales (4,25) Sobreviven durante la periodontitis apical
OESCs: Células <i>stem</i> progenitoras del epitelio oral.	Capacidad de generar células epiteliales que dan lugar a un epitelio de mucosa oral (4)
GMSCs: Células <i>stem</i> mesenquimales derivadas de la gingiva	Ubicadas en la lámina propia de la encía Fuente de células <i>stem</i> mesenquimales con alta tasa de proliferación Capacidad de diferenciación osteogénica y adipogénica (4)
PSCs: Células <i>stem</i> derivadas del periostio.	
SGSCs: Células <i>stem</i> derivadas de la glándula salivar.	

Fuente: Huang GT. The Coming Era of Regenerative Endodontics (10).

### Tratamiento del diente permanente joven

Los tratamientos convencionales como la preparación biomecánica del conducto se ven totalmente limitados en este tipo de casos debido a la compleja anatomía del diente y a sus características. La presencia de un ápice abierto sumado a las paredes dentinales delgadas hace de estos dientes susceptibles a la fractura y de un pronóstico nada favorable.

La prevalencia de trauma dentoalveolar en jóvenes entre los 7 y 15 años se ha encontrado en un rango de 2,6% a 35%. Aproximadamente el 50% de estos dientes traumatizados son diagnosticados con necrosis pulpar (25).

La técnica de apexificación es un procedimiento clínico endodóntico utilizado en dientes permanentes inmaduros con pulpas necróticas y su objetivo es obtener una barrera mineralizada en el extremo apical (19) mediante el uso de medicamentos como el hidróxido de calcio  $\text{Ca(OH)}_2$  (13) o el mineral trióxido agregado (MTA) con el fin de permitir la obturación de los conductos con un material aloplástico (gutapercha) (26), pero con el inconveniente de no generar continuación en la maduración radicular, en otras palabras, no se obtendrá un engrosamiento ni una longitud radicular adecuada como se podría esperar a partir de la revascularización endodóntica (27). Otro inconveniente encontrado es que a nivel celular se puede dañar la vaina epitelial radicular de Hertwig (HERS), de esta manera se impide la promoción de las células indiferenciadas ante procesos de regeneración tisular (10,27).

Un enfoque alternativo de tratamiento consiste en la formación continua de dentina a través de la activación, proliferación y diferenciación de células madre mesenquimales de la pulpa o de la papila apical. Diferentes trabajos describen que bajo condiciones en donde al menos quede parte del tejido pulpar, se continúa la formación radicular, descrito como desarrollo continuo de las raíces (madurogénesis) o cierre apical (apexogénesis) (13).

Iwaya *et al*, con un estudio experimental, en 1996, demostraron que la terapia de revascularización mediante el uso de un coágulo sanguíneo permitió un desarrollo radicular lento y una neoformación tisular dentro del conducto (28). Hoy en día existen diferentes técnicas y procedimientos que permiten el desarrollo más rápido y con resultados exitosos. Los andamios permiten regenerar tejidos de forma más predecible comparado con el coágulo sanguíneo (7).

Un aspecto crítico, antes de considerar la posibilidad de un tratamiento endodóntico regenerativo para los dientes permanentes inmaduros, es el tamaño del foramen apical. Un foramen apical pequeño puede limitar el flujo sanguíneo, en estos casos hay una gran probabilidad de no lograrse la revascularización y/o regeneración (15,29). Ápices abiertos con diámetro de 1,1 mm o más son los mejores candidatos para procedimientos de endodoncia regenerativas (25,30).

### Historia de la Endodoncia biológica

En 1961, Nygaard-Ostby y Hjortdal (30) demostraron que se puede inducir la formación de un nuevo tejido vascularizado en el tercio apical del conducto radicular de dientes permanentes maduros tratados endodónticamente con pulpas necróticas y lesiones apicales. Propusieron que a través de la formación de un coágulo como andamio, un sistema vascular se podría establecer para apoyar el crecimiento de nuevo tejido en el conducto radicular. Y demostraron histológicamente, el crecimiento de tejido conectivo fibroso y cemento dentro del conducto radicular en dientes maduros con tejido pulpar necrótico después de la instrumentación y desinfección con sulfatiazol y formaldehído al 4%, y posterior sobreinstrumentación para incitar sangrado (6-27).

En 1974, Myers *et al* (30), demostraron en un estudio que la mayoría de los incisivos con ápices maduros que fueron desinfectados con  $\text{NaOCl}$ , ampliados apicalmente y se les indujo formación



de un coágulo al interior de la raíz, evidenciaron un aumento de la longitud radicular y presencia de tejido mineralizado en los conductos (27).

En 1976, Nevins *et al*, mostraron diversas formas de tejido conectivo, incluyendo cemento, hueso y dentina reparativa que recubría las paredes del conducto radicular en incisivos necróticos inmaduros de monos, después de la colocación de un gel (colágeno, cloruro de calcio, y fosfato de hidrógeno dipotásico) y obturación corta con gutapercha. Por lo tanto, los resultados de los primeros casos demostraron la posibilidad de obtener la revitalización de un espacio del conducto previamente infectado, con variados resultados histológicos (27).

En 2001, Iwaya *et al* (8,30), describieron un procedimiento denominado "revascularización", llevado a cabo en un segundo premolar inferior inmaduro con pulpa necrótica y absceso apical crónico. Después de 30 meses se observó un engrosamiento de las paredes del conducto radicular por tejido mineralizado y continuación en el desarrollo radicular (8,28).

Banchs y Trope (31) describieron un procedimiento de revascularización para el tratamiento de un segundo premolar inferior inmaduro con pulpa necrótica, ápice abierto y una gran lesión apical. Después de 24 meses, encontraron que el desarrollo radicular del diente tratado estaba progresando de manera similar a los dientes adyacentes y contralaterales. Sobre la base de estos hallazgos, se propuso un protocolo clínico para la revascularización de los dientes inmaduros (6,32).

### Revascularización

La revascularización es un procedimiento, descrito a partir de varios estudios, donde por medio de la inducción de los tejidos periapicales se crea un sangrado dentro del conducto radicular, el cual se convierte en un coágulo estable que después del tiempo permite la continuación de la maduración fisiológica radicular y el engrosamiento de las paredes del conducto (6,33). Es en este punto donde las DPSCs, las SCAPs, las DFSCs, las PDLSCs y las BMSCs, posibilitan las terapias regenerativas (34), en donde gracias a sus propiedades: inmunosupresión y actividad antiinflamatoria, supervivencia en condiciones de hipoxia y por el contrario mayor tasa de proliferación, actividad trófica para promover la revascularización y su alta capacidad de propagación, migración y citodiferenciación, a partir de su activación por medio de moléculas bioactivas y componentes de matriz extracelular (35), que permiten la neoformación de los tejidos afectados (4-8,19).

Para explicar el proceso de revascularización endodóntica se describen posibles hipótesis, entre ellas, que las SCAPs caracterizadas por ser células progenitoras presentes en mayor número que en el tejido pulpar ya diferenciado y tienen una mayor tasa de proliferación, migración y expresión de telomerasa, se mantienen viables en el extremo apical del conducto radicular y pueden proliferar en la matriz recién formada, y diferenciarse en odontoblastos o células parecidas al odontoblasto (*odontoblast-like cells*) (36), bajo la influencia de la organización de las células de la vaina radicular epitelial de Hertwig. Estos odontoblastos recién diferenciados secretan una matriz rica en fibras colágenas (Tipo I, Tipo III y Tipo V) y proteínas no colágenas (proteoglicanos, DSPP, DMP1, osteocalcina, osteonectina, osteopontina, sialoproteína ósea, entre otras), que se biomineraliza formando dentina tubular y atubular en el extremo apical favoreciendo la apexogénesis (maduración radicular) (21).

Describiendo las diferentes alternativas dadas por la variedad de MSC, es claro que el propio coágulo sanguíneo, al ser una fuente rica en GF, desempeña un papel importante en la regeneración. Entre las moléculas bioactivas o factores solubles liberados a partir de la formación del coágulo y fibrinólisis están, el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) (37,38), factor de crecimiento epidérmico (EGF), factor de crecimiento fibroblástico (FGF), factor de crecimiento similar a la insulina (IGF- I, II), factor de crecimiento transformante beta (TGF- $\beta$ ); que permiten estimular la proliferación, migración y citodiferenciación, de los fibroblastos, odontoblastos, cementoblastos y osteoblastos a partir de estas células estromales mesenquimales multipotentes en la matriz del tejido recién formado (4,5,7,19).

El tratamiento endodóntico en el procedimiento de la revascularización, requiere o no de una instrumentación mecánica mínima, de abundante irrigación con soluciones desinfectantes y la utilización de pastas antibióticas o hidróxido de calcio como medicación intraconducto (4). Los procedimientos de revascularización se evidencian radiográficamente por un aumento en el engrosamiento de las paredes del conducto por la deposición de tejido mineralizado y el continuo desarrollo radicular en dientes permanentes inmaduros con pulpa necrótica y periodontitis apical (14,39).

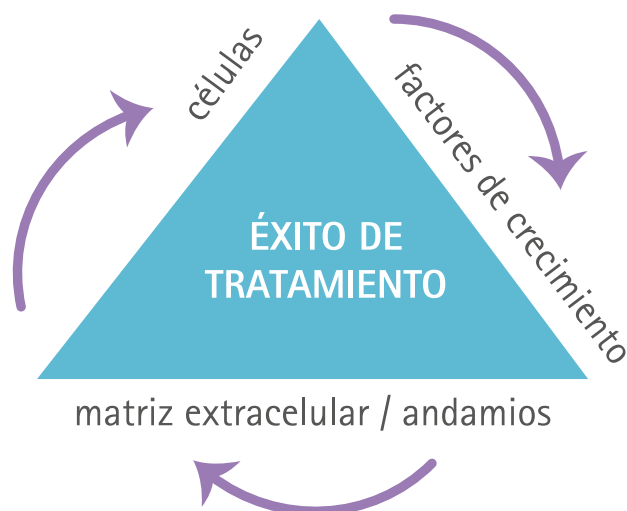
No se considera regeneración pulpar a los procedimientos de revascularización endodóntica, puesto que el tejido en proceso de neoformación no tiene las mismas características de la pulpa. Por estas razones muchos autores denominan este procedimiento como reparación pulpar, ya que se está generando un tejido mas no se está devolviendo la función biológica ni la arquitectura al tejido pulpar perdido. De esta forma, el enfoque que se busca actualmente es llegar a la regeneración completa del complejo pulpo-dentinal por medio de la interacción de distintos factores que pudiesen llegar a devolver la vitalidad y función específica del tejido pulpar.

### Endodoncia Regenerativa

Los procedimientos de la endodoncia regenerativa pueden ser definidos como procesos con base biológica, diseñados específicamente para reemplazar estructuras o tejidos enfermos o ausentes, incluyendo la dentina, el cemento y las células del complejo pulpo-dentinal, con los tejidos, preferiblemente del mismo origen, restableciendo las funciones fisiológicas normales (15,25).

Hay tres factores que guían y permiten la regeneración tisular (5). Ellos incluyen las *células madre* que pueden diferenciarse y apoyar la continuación en el desarrollo radicular, los *factores de crecimiento* para la inducción de la proliferación celular y la diferenciación, y por último, un *andamio* adecuado para promover la migración, el crecimiento y la diferenciación celular (4,8,9,13,16,17). (Ver figura 1).

Figura 1. Factores clave para la regeneración tisular



Fuente: elaboración propia

### Desinfección del conducto radicular previo a la regeneración

Dentro de los procedimientos de regeneración endodóntica se requiere una mínima o ninguna instrumentación mecánica. Por esto, la desinfección y la resolución de la contaminación son totalmente químicas, usando medicamentos intraconductos e irrigantes para lograrlas. Sin embargo, los agentes químicos utilizados en los procedimientos de regeneración deben ser seleccionados no sólo sobre la base de sus propiedades bactericidas / bacteriostáticas, sino también por su capacidad para promover la supervivencia y la capacidad proliferativa de las células madre del paciente (1).

El primer paso en cuanto a la desinfección es la irrigación profusa con hipoclorito de sodio (NaOCl) la decisión de utilizarlo a concentraciones altas (3%-6%) está dado por los principios de desinfección, sin embargo se ha investigado que el uso del NaOCl al 6% disminuye significativamente la supervivencia de las SCAPs y crea lagunas de resorción en la dentina, mientras que el EDTA al 17% promueve la supervivencia (89% de viabilidad) y la adherencia celular a los túbulos dentinales (4,6). Por esto el uso del NaOCl es recomendable en un porcentaje del 1.5% donde su capacidad desinfectante depende más del volumen de irrigación y con el cual el daño a las SCAPs es mínimo.

El cambio en la supervivencia de las células madre no tiene un mecanismo que se pueda explicar claramente, sin embargo, aparentemente ocurre por el contacto indirecto más probable debido a los cambios que el irrigante induce en la composición y/o estructura de la dentina.

También tenemos los agentes quelantes, como el EDTA (7,19), estos son capaces de retirar el calcio de la red cristalina del fosfato de calcio inorgánico, es decir crea una zona de desmineralización superficial en la dentina, igualmente, elimina la capa de *smearlayer* (4,6), permitiendo que los túbulos dentinales queden abiertos. De esta forma la irrigación final con EDTA conlleva a la exposición de las fibras de colágeno de la matriz orgánica, lo que facilita la unión celular a través de receptores de integrinas.

El EDTA también puede estimular la liberación de factores de crecimiento incorporados en la matriz de dentina, tales como el TGF- $\beta$ , la Proteína Morfogenética Ósea 2 (BMP-2) y los factores angiogénicos como el PDGF, VEGF y el Factor de Crecimiento Fibroblástico 2 (FGF2) (40).

Adicional al uso de los irrigantes, usar medicación intraconducto ha sido documentado en los procedimientos de revascularización. El primer uso de estas pastas antibióticas se hizo varias décadas antes de descrito este procedimiento. La conocida pasta triantibiótica o pasta de Hoshino, está conformada por ciprofloxacina – metronidazol – minociclina (35) y es en un 60% de los casos la medicación intraconducto de elección (4).

Hoshino, *et al*, realizaron un estudio acerca de las concentraciones eficaces contra los microorganismos endodónticos, pero permitiera la viabilidad de las SCAPs, de esta manera, establecieron que la formulación de pasta antibiótica es ideal usarla en concentraciones terapéuticas de 100  $\mu\text{g/ml}$  de cada fármaco, esto, es un efectivo antimicrobiano y tiene un efecto de toxicidad mínimo para las SCAP (1,41).

Esta mezcla puede realizarse con dos tipos de vehículos, solución salina o propilenglicol (35) obteniendo una consistencia cremosa lo cual reduce la toxicidad celular gracias a que el medicamento no estará en contacto directo con las células madre de la papila apical, además permite una desmineralización de la superficie de todo el conducto radicular, lo cual expone el colágeno y facilita la adherencia celular.

### Factores de crecimiento

Los factores de crecimiento, moléculas bioactivas o moléculas solubles son las proteínas que se unen a los receptores de la célula e inducen la proliferación celular y/o diferenciación, proporcionan las señales quimiotácticas para el reclutamiento de células progenitoras en el lugar de la lesión y desempeñan un papel clave en la señalización (38,42). Entre las cinco clases principales de morfógenos, la gran familia del de crecimiento transformante (TGF- $\beta$ ) ha demostrado un papel imprescindible y potencial en la regeneración de los tejidos dentales en adultos (43).

Diversos factores de crecimiento y proteínas de matriz extracelular que son expresados y secretados normalmente durante la dentinogénesis primaria y secundaria, aparentemente entran a desempeñar un papel fundamental en la reparación y en la regeneración dentinal (41).

Los factores de crecimiento tienen una vida media muy corta en soluciones acuosas a 37°C, esto implica que su actividad biológica necesite ser protegida para ser eficaz durante períodos prolongados de aplicación, por esta razón se deben aplicar sistemas de entrega de moléculas bioactivas como portadoras para su liberación controlada (19). Por lo tanto, el uso potencial de factores de crecimiento en odontología en combinación con las células madre podrá proporcionar el reemplazo pulpar de un diente necrótico a través de la ingeniería de tejidos (44).

Una posible perspectiva a futuro es la incorporación de estos factores de crecimiento en los materiales de restauración y de endodoncia para estimular la regeneración del complejo dentino-pulpar (43).

## Andamios

Los andamios se utilizan en los procedimientos regenerativos para proporcionar una estructura para el crecimiento de las células y los órganos vasculares, igualmente pueden ser infundidos con una variedad de factores que promueven el crecimiento y la diferenciación celular (15).

El andamio proporciona un microambiente fisicoquímico y biológico tridimensional para la migración celular, la adhesión, crecimiento y diferenciación. Actúa como un portador para los morfógenos en la terapia celular (44). Por tanto, deben ser eficaces para el transporte de nutrientes, oxígeno y desechos. Debe ser degradado y reemplazado gradualmente favoreciendo la regeneración de los tejidos; además de retener la función de la estructura final de tejido durante el proceso de regeneración (17,39,44).

### Andamios de origen natural

#### Matriz de Colágeno

Los colágenos, particularmente el tipo I, son los principales constituyentes de la dentina (9,45) y se han utilizado para proporcionar un ambiente de cultivo 3D de varios tipos de células (8), incluyendo las células madre de la pulpa dental.

Los andamios de colágeno poseen adecuadas propiedades para favorecer la regeneración endodóntica: biocompatibilidad, fácil manipulación, el tiempo de degradación y su estructura (8,35). Estos, en su mayoría, son de origen bovino, esta matriz sintética pero de origen natural se reabsorbe aproximadamente en 60 días, permitiendo la organización celular y formando una estructura tridimensional dentro del conducto radicular.

El promedio en dimensión requerido para este tipo de andamios es de 4.5 x 4.2mm y el tamaño de sus poros deben ser de 100 a 200µm, para facilitar la migración y la adherencia celular dentro de toda la red de colágeno (8,41).

En 2007 en un estudio reportado en un modelo animal se realizó revascularización con una solución de colágeno tipo I, los dientes se dividieron en cuatro grupos (conducto vacío), (coágulo de sangre), (colágeno) y (coágulo de sangre + colágeno), para evaluar diferentes características y saber cuál de estos grupos se comportaba mejor. En cuanto al selle apical los cuatro grupos demostraron evidencia radiográfica del 54,9%, pero en el análisis histológico los grupos que incluían el uso de colágeno mostraron más del 59% de selle apical radicular (13,40).

En un estudio realizado por Yamauchi *et al*, el análisis histomorfométrico en caninos tratados con diferentes protocolos de revascularización, mostró un aumento significativo en la formación de tejido mineralizado en el conducto radicular al utilizar inducción de sangrado de los tejidos periapical en combinación con una malla de colágeno como andamio (46). Cuando se forma un coágulo estable en combinación con una matriz artificial de colágeno se ha encontrado resolución completa de la radiolucidez apical, continuidad en el desarrollo radicular y selle apical después de 17 meses.

En 2010 Sahng *et al*, reportaron dos casos clínicos de revascularización con matriz artificial de colágeno en dientes maduros con necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática. Aproximadamente, un año después los pacientes se encontraban asintomáticos, la prueba de sensibilidad al frío y eléctrica eran normales, las medidas de profundidad al sondaje se encontraban dentro de los límites de normalidad y finalmente el diente mostró una resolución completa de la radiolucidez apical con el adelgazamiento del conducto radicular en el tercio apical (37).

#### Matriz de plasma rico en plaquetas

El PRP se introdujo por primera vez por Whitman *et al*, en 1997. (47) Los concentrados de plaquetas son productos derivados de la sangre donde las plaquetas se concentran en un volumen limitado de plasma (48). Se dice que contiene factores de crecimiento (7), estimula la producción de colágeno, recluta otras células al sitio de la lesión, produce agentes anti-inflamatorios, da inicio al crecimiento vascular, induce a la diferenciación celular, controla la respuesta inflamatoria local, y mejora los tejidos blandos y duros en la cicatrización de las heridas (49); por esto se afirma que el uso de PRP con compromiso de las células madres apicales (dentales, óseas, pulpares o del ligamento periodontal) en los dientes con pulpas necróticas y ápices abiertos, son capaces de regenerar los tejidos dentro del conducto radicular que causa la deposición continua de tejido duro, la formación radicular, el selle apical, y la respuesta de sensibilidad térmica (23,37,50,51).

Los estudios han demostrado consistentemente que los concentrados de PRP son una fuente abundante de factores de crecimiento tales como el PDGF, TGF- $\beta$ , VEGF (52), IGF, factor angiogénico derivado de las plaquetas, y el factor de crecimiento epitelial (EGF). Al analizar el PRP en comparación a la sangre entera mediante el ensayo de inmunoabsorción ligado a enzimas, se observó un aumento de 7 veces en TGF- $\beta$ , 30 veces mayor en PDGF, y 10 veces más en EGF (53).

Una vez que se activan las plaquetas, la secreción de factores de crecimiento comienza dentro de 10 minutos y el 95% de todos los factores son secretados dentro de la primera hora. Este PRP exhibe una liberación de factores de crecimiento aproximadamente de 7 a 14 horas (54). Después de este tiempo, la liberación de factores de crecimiento comienza a disminuir.

También se ha encontrado una segunda generación, el plasma rico en fibrina el cual muestra una mejora en el tiempo de liberación de factores de crecimiento siendo de 7 a 14 días (5,50,55).

Torabinejad y Turman (2011) informaron de un caso clínico donde utilizaron un concentrado de PRP de primera generación, como un andamio para la revitalización, con el cual obtuvieron excelentes resultados (56).

En 2013 Bezgin *et al*, reportaron dos casos clínicos donde se utilizó PRP procesado (7). Realizaron controles cada 3 meses, en cada control el progreso era notable pero el selle apical radiográficamente se completó en los dos casos al año. Los pacientes no presentaban signos ni síntomas, así como tampoco respondían a las pruebas de sensibilidad de frío y calor.

Ricucci *et al*, reportaron el caso clínico e histológico de revascularización PRP en un molar inferior con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical sintomática. A los 14 meses se encontró una notable disminución en el tamaño de la lesión periapical. Dos años después el molar presentó una fractura oblicua, por esta razón se realizó exodoncia. En la observación histológica se encontró tejido mineralizado (tejido cementoide/osteoides) en algunas zonas del conducto radicular

bloqueando el espacio de este, en otras áreas del conducto se visualizó tejido conectivo fibroso. En el área del foramen apical se encontró una capa de tejido similar al cemento y un tejido conectivo fibroso que llenaba el agujero apical (36). No se evidenciaron células de la vaina radicular epitelial de Hertwig rodeando la raíz (51).

El procedimiento de revascularización mediante el uso de PRP requiere de una toma de muestra de sangre entera y el procesamiento de la misma.

### Preparación para matriz de PRP

1. Se toman 10 ml de sangre entera por punción venosa, se recoge en un tubo de estéril de 10 ml con un anticoagulante (Citrato de sodio).
2. Se centrifuga a 2500rpm durante 10 minutos para separar el plasma rico en plaquetas (PRP) y el plasma pobre en plaquetas (PPP) a partir de la fracción de glóbulos rojos.
3. La mayoría de la capa superior (PRP + PPP) se transfiere a otro tubo, en un medio estéril para evitar la contaminación de la muestra y se centrifuga de nuevo a 3000rpm durante 15 minutos para separar el PRP del PPP.
4. El precipitado de PRP se pone en una jeringa estéril listo para ser inyectado dentro del conducto radicular (47).

## Conclusiones

Las terapias biológicas endodónticas basadas en la ingeniería de tejidos, son los procedimientos de elección en el tratamiento de dientes inmaduros con patología pulpar y periapical.

En los procedimientos de revascularización, el elegir un andamio o soporte tridimensional como el colágeno tipo I y/o el PRP, aumenta las posibilidades de éxito y son de vital importancia en los casos en los cuales no se debe inducir un sangrado al interior del conducto.

En dientes con pulpa necrótica y ápice abierto, la inducción de los tejidos periapicales sumado al uso de una matriz o soporte de colágeno tipo I y a la inyección de PRP, aumenta la probabilidad del éxito en el tratamiento de regeneración endodóntica.

## Recomendaciones

Realizar una guía de manejo de dientes con ápice abierto mediante el uso de terapias de revascularización endodóntica que incluya el uso de matrices tridimensionales para ser utilizadas en los pacientes que asisten a las Clínicas Odontológicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia.

Elaborar un folleto informativo para el paciente donde se explique paso a paso los procedimientos que se realizarán durante el tratamiento y los resultados esperados.

Realizar estudios tipo ensayos controlados aleatorizados a partir del seguimiento de los diferentes tratamientos en los pacientes que asisten a las Clínicas Odontológicas para favorecer el nivel de evidencia de la aplicación de la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa en odontología.

## Referencias bibliográficas

1. Huang GT, Sonoyama W, Liu Y, *et al.* The Hidden Treasure in Apical Papilla: The Potential Role in Pulp/Dentin Regeneration and BioRoot Engineering. *Journal of Endodontics* 2008; 34: 645-651.
2. Walton RE, Torabinejad M. Endodoncia Principios y Practica. 2ª ed. McGraw Hill Interamericana; 1996.
3. Chen X, Bao ZF, Liu Y, *et al.* Regenerative Endodontic Treatment of an Immature Permanent Tooth at an Early Stage of Root Development: A Case Report. *Journal of Endodontics* 2013; 39(5): 719-722.
4. Diogenes A, Henry MA, Teixeira FB, *et al.* An update on clinical Regenerative Endodontics. *Endodontic Topics* 2013; 28(1): 2-23.
5. Hargreaves KM, Geisler T, Michael Henry M, *et al.* Regeneration Potential of the Young Permanent Tooth. *Journal of Endodontics*. 2008; 34: S51-S56.
6. Katsura S, Yuko F, Yasuhiro S, *et al.* One step pulp revascularization treatment of an immature permanent tooth with chronic apical abscess: a case report. *International Endodontic Journal* 2009; 42: 1118-26.
7. Jung Y, Lee SJ, Hargreaves KM. Biologically Based Treatment of Immature Permanent Teeth with Pulpal Necrosis: A Case Series. *JOE* 2008; 34(7): 876-87.
8. Murray PE. Constructs and Scaffolds Employed to Regenerate Dental Tissue. *Dental Clinics of North America* 2012; 56(3): 577-88.
9. Malhotra N, Mala K. Regenerative endodontics as a tissue engineering approach: Past, current and future. *Aust Endod J* 2012; 38(3): 137-48.
10. Huang GT. The Coming Era of Regenerative Endodontics. *The Alpha Omegan* 2011; 104(1-2): 46-51.
11. Horst OV, Chavez MG, Jheon AH, *et al.* Stem Cell and Biomaterials Research in Dental Tissue Engineering and Regeneration. *Dent Clin N Am* 2012; 56(3): 495-520.
12. Gronthos S, Mankani M, Brahimi J, *et al.* Postnatal human dental pulp stem cells (DPSCs) in vitro and in vivo. *Proc Natl Acad Sci USA* 2000; 97(25): 13625-30.
13. Thibodeau B, Teixeira F, Yamauchi M, *et al.* Pulp Revascularization of Immature Dog Teeth With Apical Periodontitis. *Journal of Endodontics* 2007; 33(6): 680-89.



14. [Cotti E, Mereu M, Lusso D, et al.](#) Regenerative Treatment of an Immature, Traumatized Tooth With Apical Periodontitis: Report of a Case. *Journal of Endodontics* 2008; 34(5): 611–16.
15. [Kinaia BM, Chogle SM, Kinaia AM, et al.](#) Regenerative Therapy A Periodontal -Endodontic Perspective. *Dent Clin North Am* 2012; 56(3): 537–47.
16. [Huang GTJ.](#) A paradigm shift in endodontic management of immature teeth: Conservation of stem cells for regeneration. *Journal of Dentistry* 2008; 36(6): 379–86.
17. [Malhotra N, Kundabala M, Acharya S.](#) Current Strategies and Applications of Tissue Engineering in Dentistry – A Review Part 1. *Dental Update* 2009; 36: 2–6.
18. [Kim RH, Mehrazarin S, Kang MK.](#) Therapeutic Potential of Mesenchymal Stem Cells for Oral and Systemic Diseases. *Dent Clin North Am* 2012; 56(3): 651–75.
19. [Murray PE, García-Godoy F, Hargreaves KM.](#) Regenerative Endodontics: A Review of Current Status and a Call for Action. *Journal of Endodontics* 2007; 33(4): 377–90.
20. [Estrela C, Gonçalves de Alencar AH, Kitten GT, et al.](#) Mesenchymal Stem Cells in the Dental Tissues: Perspectives for Tissue Regeneration. *Braz Dent J* 2011; 22(2): 91–8.
21. [Tziafas D, Kodonas K.](#) Differentiation Potential of Dental Papilla, Dental Pulp, and Apical Papilla Progenitor Cells. *Journal of Endodontics* 2010; 36(5): 781–9.
22. [Friedlander LT, Cullinan MP, Love RM.](#) Dental stem cells and their potential role in apexogenesis and apexification. *International Endodontic Journal* 2009; 42(11): 955–62.
23. [Wang Y, Zhao Y, Jia W, et al.](#) Preliminary Study on Dental Pulp Stem Cell –mediated Pulp Regeneration in Canine Immature Permanent Teeth. *Journal of Endodontics.* 2013; 39(2): 195–201.
24. [Giordano G, La Monaca G, Annibali S, et al.](#) Stem cells from oral niches: a review. *Annali di Stomatologia* 2011; (2): 1–8.
25. [Sonoyama W, Liu Y, Yamaza T, et al.](#) Characterization of the Apical Papilla and Its Residing Stem Cells from Human Immature Permanent Teeth: A Pilot Study. *Journal of Endodontics* 2008; 34(2): 166 –71.
26. [Seo BM, Sonoyama W, Yamaza T, et al.](#) SHED repair critical-size calvarial defects in mice. *Oral Dis* 2008; 14(5): 428–34
27. [Law AS.](#) Outcomes of Regenerative Endodontic Procedures. *Dent Clin North Am* 2012; 56(2): 627–37.
28. [Emi Shimizu E, Jong G, Partridge N, et al.](#) Histologic Observation of a Human Immature. *Journal of Endodontics* 2012; 38(9): 1293–7.

29. [Huang GTJ](#). Dental Pulp and Dentin Tissue Engineering and Regeneration Advancement and Challenge. *Front Biosci* 2011; (3): 788–800.
30. [García-Godoy F, Murray PE](#). Recommendations for using regenerative endodontic procedures in permanent immature traumatized teeth. *Dental Traumatology* 2012; 28(1): 33–41.
31. [Keswani D, Pandey RK](#). Revascularization of an immature tooth with a necrotic pulp using platelet-rich fibrin: a case report. *International Endodontic Journal* 2013; 46(11): 1096–1104.
32. [Egusa H, Sonoyama W, Nishimura M, et al](#). Stem cells in dentistry – Part I: Stem cell sources. *Journal of prosthodontic research* 2012; 56(3): 151–65.
33. [Shah N, Logani A, Bhaskar U, et al](#). Efficacy of Revascularization to Induce Apexification/ Apexogenesis in Infected, Nonvital, Immature Teeth: A Pilot Clinical Study. *Journal of Endodontics* 2008; 34(8): 919–25.
34. [Huang GT](#). Apexification: the beginning of its end. *International Endodontic Journal* 2009; 42(10): 855–66.
35. [Naranjo TA, Noguera-Salvá R, Firiñas Guerrero F](#). Extracellular matrix: morphology, function and biotensegrity (part I). *Rev Esp Patol* 2009; 42(4): 249–61.
36. [Smith AJ, Smith JG, Shelton RM, et al](#). Harnessing the Natural Regenerative Potential of the Dental Pulp. *Dent Clin N Am* 2012; 56(3): 589–601.
37. [Mullane EM](#). Effects of VEGF and FGF2 on the Revascularization of Severed Human Dental Pulp. [A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science Endodontics]. Michigan: University of Michigan School of Dentistry, Ann Arbor; 2006.
38. [Galler KM, D'Souza RN, Federlin M, et al](#). Dentin Conditioning Codetermines Cell Fate in Regenerative Endodontics. *Journal of Endodontics* 2011; 37(11): 1536–41.
39. [Wigler R, Kaufman AY, Lin S, et al](#). Revascularization: A Treatment for Permanent Teeth with Necrotic Pulp and Incomplete Root Development. *Journal of Endodontics* 2013; 39(3): 319–26.
40. [Rafter M](#). Apexification: a review. *Dental Traumatology* 2005; 21(1): 1–8.
41. [Geisler TM](#). Clinical Considerations for Regenerative Endodontic Procedures. *Dent Clin North Am* 2012; 56: 603–26.
42. [Kim SG, Zhou J, Solomon C, et al](#). Effects of Growth Factors on Dental Stem/Progenitor Cells. *Dent Clin North Am* 2012; 56(3): 563–75.

43. Kim DS, Park HJ, Kim SY. Long-term follow-ups of revascularized immature necrotic teeth: three case reports. *International Journal of Oral Science* 2012; 4(2): 109–13.
44. Trope M. Regenerative Potential of Dental Pulp. *Journal of Endodontics* 2008; 34(7): S13-S17.
45. Glowacki J, Mizuno S. Collagen Scaffolds for Tissue Engineering. *Wiley Periodicals, Inc. Biopolymers* 2008; 89(5): 338–44.
46. Yamauchi N, Yamauchi S, Nagaoka H, et al. Tissue Engineering Strategies for Immature Teeth with Apical Periodontitis. *Journal of Endodontics* 2011; 37(3): 390–7.
47. Bezgin T, Yilmaz AD, Celik BN, et al. Concentrated platelet-rich plasma used in root canal revascularization: 2 case reports. *International Endodontic Journal* 2013; 47(1): 41–9.
48. Vinicius R, Della Bona A, Neves Cavalcanti B, et al. Tissue engineering: From research to dental clinics. *Dental Materials* 2012; 28(4): 341–8.
49. Hemalatha H, Gada N, Kini Y, et al. Single-step Apical Barrier Placement in Immature Teeth Using Mineral Trioxide Aggregate and Management of Periapical Inflammatory Lesion Using Platelet-rich Plasma and Hydroxyapatite. *Journal of Endodontics* 2008; 34(8): 1020–4
50. Martin G, Ricucci D, Gibbs JL, et al. Histological Findings of Revascularized/Revitalized Immature Permanent Molar with Apical Periodontitis Using Platelet-rich Plasma. *Journal of Endodontics* 2013; 39(1): 138–44.
51. Anitua E, Alkhraisat MH, Orivw G. Perspectives and challenges in regenerative medicine using plasma rich in. *Journal of Controlled Release* 2012; 157: 29–38.
52. Yang X, Han G, Fan M. Chitosan/collagen scaffold containing bone. *J Biomed Mater Res A* 2012.
53. Iwaya S, Ikawa M, Kubota M. Revascularization of an immature permanent tooth with apical periodontitis and sinus tract. *Dental Traumatology* 2001; 17: 185–7.
54. Jadhav G, Shah N, Logani A. Revascularization with and without Platelet-rich Plasma in Nonvital, Immature, Anterior Teeth: A Pilot Clinical Study. *Journal of Endodontics* 2012; 38(12): 1581–7.
55. Zhu X, Zhang C, Huang GT, et al. Transplantation of Dental Pulp Stem Cells and Platelet-rich. *Journal of Endodontics* 2012; 38(12): 1604–9.
56. Torabinejad M, Faras H. A Clinical and Histological Report of a Tooth with an Open. *Journal of Endodontics* 2012; 38(6): 864–8.



## 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 1  
Alma Rosa Rojas-García 2  
Jaime Fabián Gutiérrez-Rojo 3  
Francisco Javier Mata-Rojas 4

#### RESUMEN

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, las maloclusiones ocupan el cuarto lugar dentro de las enfermedades más frecuentes en la cavidad bucal. Se han utilizado diferentes índices para medir la necesidad de tratamiento. Uno de los más empleados es el Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN), se caracteriza por medir dos componentes, el estético (AC) y el de salud dental (DHC). **Objetivo:** determinar el nivel de necesidad de tratamiento ortodóntico en una muestra de modelos de estudio de personas sin tratamiento previo de la ciudad de Tepic, Nayarit. **Materiales y métodos:** se utilizaron 130 modelos de estudio. Fueron medidos los dos componentes: AC y DHC. La necesidad de tratamiento se determinó mediante la comparación de modelos de estudios y el SCAN para el componente estético, y la calibración para el componente de salud dental. **Resultados:** se demostró que de acuerdo al DHC el 24 % de la población presenta gran necesidad de tratamiento (DHC grados 4 y 5), el 25 % por ciento una moderada necesidad de tratamiento (DHC grado 3), mientras que de acuerdo al AC el 19% requiere poco tratamiento (scan 5-7) y en el mismo porcentaje (19%) requiere realmente tratamiento (scan 8-10). **Conclusión:** para determinar la necesidad de tratamiento de un paciente, se debe considerar el componente de salud dental, independientemente del componente estético, ya que este último queda a expensas de la percepción del ortodontista.

#### PALABRAS CLAVE

IOTN, ortodoncia, índice oclusal, maloclusión, componente estético, componente funcional.

#### ABSTRACT

According to the World Health Organization malocclusion is the fourth most frequent pathology in oral cavity. In order to determine how important is the necessity of treatment, different authors developed several index of orthodontic treatment needs to measure the affection of this disease. The index of orthodontics and treatment needs (IOTN), is one of the most useful. This index has the particular characteristic to measure both aspects, Aesthetic component (AC) and the Dental Health Component (DHC). **Objective:** Determine the level of necessity of orthodontics and treatment needs in a selective group previous treatment in Tepic, Nayarit. **Materials and methods:** Were used 130 study models. The two components have been measured: AC and DHC. The necessity of treatment was assessed by compared the models with the SCAN for the AC, and calibrating the models according to the reference of the DHC component. **Results:** It has been show that according to the DHC the 24 % of the study group present great necessity of treatment needs (DHC grades 4 and 5), the 25% have moderate necessity of treatment needs (DHC grade 3), while that of according to the AC the 19% have orthodontic treatment needs (scan 5-7) and the same percentile 19% require great level of treatment needs (scan 8-10). To assess the orthodontic treatment needs in a person, it must consider the dental health component, independently the aesthetic component, in order not to slant information, because the AC last to expense to the orthodontic perspective.

#### KEYWORDS

IOTN, orthodontics, occlusal index, malocclusion, aesthetic component, functional component.

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

- 1 Estudiante de la especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit, México.
- 2 Magister en Odontología. Docente de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. Dirección: Prol. Colombia 25 col. San Antonio. Correo electrónico: almarojas\_g@yahoo.com.mx
- 3 Magister en Salud Pública. Docente de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. Dirección: Francisco Benítez No. 189 col. San José. Correo electrónico: Jaimefg79@hotmail.com
- 4 Estudiante de Licenciatura en Cirujano Dentista de la Universidad Autónoma de Nayarit.

#### Citación sugerida

Ayala-Sarmiento AP, Rojas-García AR, Gutiérrez-Rojo JF, *et al.* Determinación de la necesidad de tratamiento de ortodoncia en población de Tepic Nayarit, México. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(1): 131-138. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	27 de noviembre de 2013
Aprobado	19 de mayo de 2014
Publicado	30 de junio de 2014

## Introducción

La maloclusión dentaria suele ser el producto final de una serie de eventos en el crecimiento y desarrollo del individuo que dejan su huella en la deformidad bucofacial; es una entidad que aumenta su prevalencia e incidencia, convirtiéndose en un problema de salud (1,2).

Las maloclusiones son cualquier alteración en la relación de oclusión dentaria, y ocurre como consecuencia de las anomalías de forma y función de los tejidos blandos, maxilares, dientes y articulación temporomandibular (3,4).

Brook y Shaw, desarrollaron en 1989, en el Reino Unido, el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico (Index of Orthodontic Treatment Need: IOTN) (5–9). Después de analizar todos los trabajos documentados sobre índices para valorar y determinar necesidad de tratamiento ortodóntico, los autores llegaron a la conclusión de desarrollar su propio índice reuniendo factores como salud y estética bucal. Este índice mide de forma objetiva la salud dental del paciente y las indicaciones de tratamiento ortodóntico desde un punto de vista funcional (Dental Health Component o Componente de Salud Dental, DHC) (10–12) y de forma subjetiva, las alteraciones estéticas de la dentición derivadas de la maloclusión existente (Aesthetic Component o Componente Estético, AC) (13–15).

Al no presentar armonía con el aspecto físico y facial, se puede entrar en conflicto, con uno mismo y con el medio exterior, esto afecta psicológicamente al individuo. La sonrisa es la segunda característica facial más observada, investigaciones psicosociales sugieren que la maloclusión podría interferir negativamente con la propia satisfacción considerando apariencia física (16–20).

Los problemas de maloclusión traen como consecuencia, en la mayoría de los casos, discriminación por la apariencia (21), además de trastornos temporomandibulares, problemas en la oclusión, la deglución, la fonación, mayor predisposición a los problemas periodontales, dificultad en la higiene y caries dental (22). La maloclusión es una condición desarrollada, no una enfermedad, pero una continua representación biológica diversa (1).

A las maloclusiones dentarias se les atribuyen dos causas básicas, los factores hereditarios o genéticos y los ambientales, considerándose como principal determinante la predisposición genética. Hay factores secundarios del medio ambiente que pueden influir en forma drástica en la disposición de los arcos dentarios (23). Es importante que las condiciones que predisponen al desarrollo de una maloclusión en la dentición permanente sean detectadas tempranamente en la dentición primaria, porque el temprano diagnóstico y tratamiento de las mismas puede tener grandes beneficios (24).

El objetivo de este estudio fue determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico de acuerdo al índice IOTN y sus dos componentes.

## Materiales y métodos

La investigación es de tipo descriptiva, transversal y no experimental. El universo de estudio fueron 1100 modelos de estudio de pacientes pretratamiento de ortodoncia de la consulta privada en Tepic, Nayarit. La muestra fue de 130 modelos de estudio.

Dentro de los criterios de inclusión se tuvo en cuenta que las impresiones para obtener los modelos fueran tomadas en el mismo gabinete de estudios y los modelos de pacientes en dentición permanente mayores de 12 años. Se excluyeron los modelos de estudio donde los dientes a medir presentaran fracturas o alteraciones de la anatomía dental.

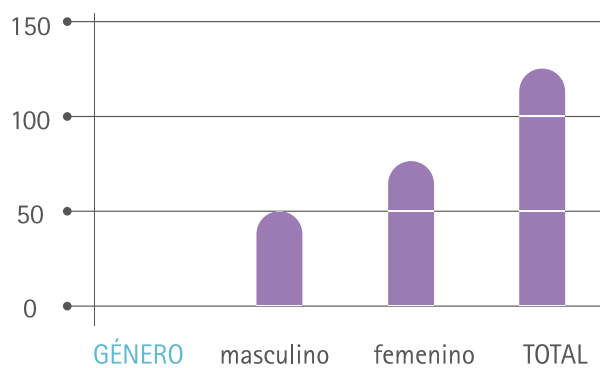
La recolección de los datos se realizó por una sola persona. Para su tabulación y análisis se utilizó una hoja de cálculo en el programa Microsoft Office Excel 2007 y la estadística descriptiva se realizó en el mismo.

Los materiales que se utilizaron fueron: modelos de estudio, calibrador digital marca Mitutoyo, pinceles de brocha fina, hojas de recolección de datos, lapicera, borrador, una tableta y una computadora.

## Resultados

De los 130 modelos de estudios analizados, 77 correspondieron al sexo femenino (59%) y 53 al sexo masculino (41%). El promedio de edad de los pacientes fue de 14 años (ver gráfica 1).

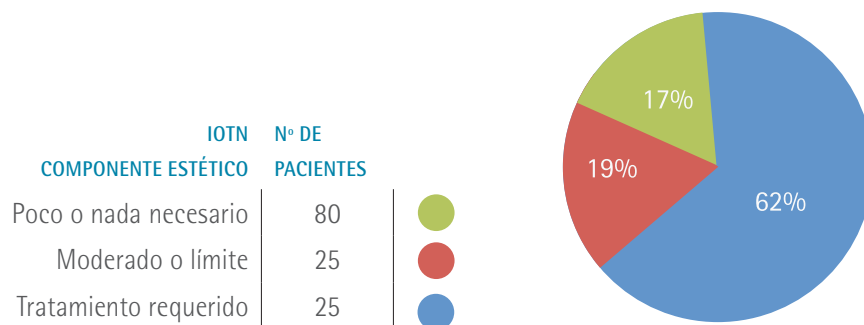
**Gráfica 1.** Distribución de la muestra según el sexo



Fuente: elaboración propia

De acuerdo al componente de estética dental (AC) 83 casos (64%) requiere poco o nada de tratamiento (Scan 1-4); 25 casos (19%) tuvieron necesidad media de tratamiento (Scan 5-7) y 22 (17%) gran necesidad de tratamiento ortodóntico (Scan 8-10), es decir de los 130 modelos 50 ellos (36%) presentaron necesidad de tratamiento prioritaria (ver gráfica 2).

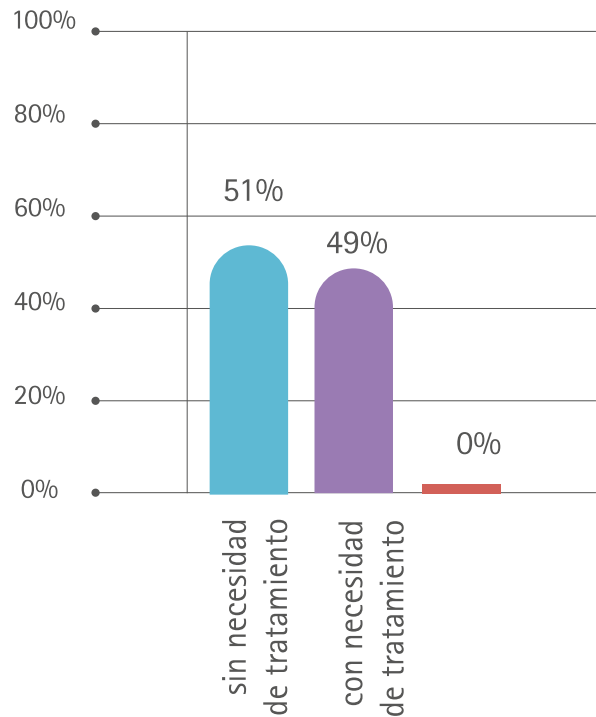
**Gráfica 2.** Grado de necesidad de tratamiento ortodóntico según el componente de estética dental (AC- IOTN)



Fuente: elaboración propia

De acuerdo al componente de salud dental, se demostró que el 51% requieren de poca o ninguna necesidad de tratamiento (DHC grados 1 y 2), el 25% presentó moderada necesidad de tratamiento (DHC grado 3) y 24% de la población presenta gran necesidad de tratamiento (DHC grados 4 y 5), asumiendo que el 49% de la población estudiada requiere de prioridad en el tratamiento (ver gráfica 3).

**Gráfica 3.** Nivel de necesidad de tratamiento ortodóncico según el componente de salud dental (DHC- IOTN)



Fuente: elaboración propia

## Discusión

Diversos estudios se han realizado al rededor del mundo aplicando el IOTN (25) y sus dos componentes, utilizando los resultados que ofrece este índice para dar información epidemiológica (26), diagnóstico, necesidad de tratamiento (27), y complejidad del mismo (28).

Se han establecido resultados similares a los obtenidos en esta investigación según diversos autores, como Ngom *et al* quienes proporcionaron información sobre la necesidad de tratamiento de ortodoncia, en población Senegalense, del 42.6% acorde a los componentes AC y DHC (29).

De igual forma Birkeland, Boe y Wisth, en 1996, mostraron que con el DHC del IOTN, 53.2% de los niños de 11 años tienen necesidad de tratamiento ortodóncico de gran a moderada, y 46.8% tenían poca necesidad (30), resultados semejantes a los encontrados en la población estudiada en Tepic, Nayarit México.



Soh, en 2005, obtuvo en su estudio que el 50% de la muestra presentaba necesidad de tratamiento ortodóntico (DHC 6 y 7), donde 29.2% tubo necesidad moderada de tratamiento (DHC 3). Hombres de Malasia tienen el porcentaje más alto con definitiva necesidad de tratamiento con ambos componentes (DHC y AC) comparando a las poblaciones de China e India. Este índice nos certifica la necesidad de tratamiento en cualquier población sin importar raza o grupo étnico (31).

Para el año 2011, la necesidad de tratamiento según el componente de salud dental de los niños de 12 y 13 años en el "Centro Educativo Manuel Gonzales Prada", en el distrito de San Borja (Lima-Perú), fue principalmente grado 2 (el 29,1% ligera necesidad de tratamiento); el 24,1% Grado 4 (necesidad de tratamiento); el 21,5% Grado 3 (necesidad media), el 19% Grado 1 (sin necesidad de tratamiento ortodóntico) y el 6,3% Grado 5 (32).

Estudios realizados por Bourne y Sa, en Trinidad y Tobago, en 2012, demuestran que aproximadamente el 60% de niños en edades entre 11 y 12 años de edad mostraban gran necesidad de tratamiento ortodóntico, acorde al componente de salud dental del IOTN (33).

Giraldo *et al*, en 2010, determinaron el porcentaje de niños en edad escolar de las escuelas públicas del municipio de Envigado, Antioquia -Colombia, que requieren de tratamiento ortodóntico. Evaluaron tanto el componente estético y el componente de salud dental del IOTN y obtuvieron que el 73.69% de los escolares evaluados tienen necesidad de tratamiento de ortodoncia (15). Porcentaje superior a los resultados obtenidos por el presente estudio.

Mungozibwa *et al*, en 2004, demostraron con el IOTN que el 11% de la población de 9 a 18 años, definitivamente necesitan tratamiento ortodóntico (grado 8-10 del AC con 4-5 del componente DHC). El 38% de los niños afirmaban necesitar tratamiento, el 33% no estaban felices con la apariencia de sus dientes. Según este estudio, desde el punto de vista de los niños, los grados 8-10 del AC y 4-5 del DHC deben priorizar el tratamiento ortodóntico si se empleara una política de necesidad de tratamiento ortodóntico en Tanzania (34). Siendo menor la frecuencia de necesidad de tratamiento en ortodoncia que la población nayarita.

Los ortodoncistas Shaw *et al*, en 1989, desarrollaron un índice de necesidad de tratamiento ortodóntico válido y reproducible, para el cual utilizaron dos componentes por separado, primero las indicaciones de salud y funcionales del tratamiento, y segundo la influencia estética causada por la maloclusión. Fue probado en dos muestras poblacionales, una de ellas eran 222 pacientes referidos a tratamiento al Centro Regional de Ortodoncia, y la otra eran 333 escolares al azar entre 11 y 12 años. Se concluyó que el índice era fácil y rápido de usar, además de tener una aceptable reproducibilidad (35).

Los resultados de este estudio reflejan que acorde a la perspectiva estética un 36% de la población requiere de tratamiento de ortodoncia para dar solución a las maloclusiones, pero acorde al concepto de función de la oclusión, el 49% de la misma población necesita tratamiento de ortodoncia para dar solución a las alteraciones no solo estéticas sino funcionales.

La utilización de este índice es muy completa, pues no ve a las maloclusiones como alteraciones estéticas, si no como una afección a todo un conjunto estomatognático la cual limita a una adecuada función de la oclusión y puede alterar la calidad de vida de la población.

En el mundo se han realizado diversos estudios para conocer la necesidad de tratamiento ortodóntico, sin embargo para determinar esta necesidad en un paciente, debe considerarse principalmente el componente de salud dental, independientemente del componente estético, ya que este último queda a expensas de la percepción del ortodoncista y puede resultar muy subjetivo.

## Referencias bibliográficas

1. Richmond S, O'Brien K, Buchanan I, *et al.* An Introduction to occlusal indices. Manchester: Mandent Press, Victoria University of Manchester; 1992.
2. Alemán M, Martínez I, Pérez A. Índice de estética dental y criterio profesional para determinar la necesidad de tratamiento ortodóntico. *Rev Med Electron* 2011; 33(3): 271–277.
3. Suárez Portelles AL, Pellitero Reyes B, Díaz Morell JE, *et al.* Disfunción temporomandibular en relación con las maloclusiones dentarias. *Correo Científico Médico de Holguín* 2000; 4(4): 4p.
4. García-Fajardo C, Cacho A, Fonte A, *et al.* La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. *RCOE* 2007; 12(1–2): 37–47.
5. Shaw W, Richmond S, O'Brien K. The use of occlusal indices: a European perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1995; 107(1): 1–10.
6. Holmes A, Willmot D. The Consultant Orthodontists Group 1994 survey of the use of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN). *Journal of Orthodontics* 1996; 23(1): 57–9.
7. Lunn H, Richmond S, Mitropoulos C. The use of the index of orthodontic treatment need (IOTN) as a public health tool: a pilot study. *Community dental health* 1993; 10(2): 111–5.
8. Calheiros A, Miguel J, Almeida M. A importância dos índices de avaliação da necessidade e padrão de tratamento ortodóntico. *Ortodon Gaúch* 2002; 6(2): 116–28.
9. Graber T, Vanarsdall R, Vig K. Ortodoncia: Principios y técnicas actuales. 4ª edición. Madrid: Elsevier; 2006.
10. Drury TF, Winn DM, Snowden CB, *et al.* An overview of the oral health component of the 1988–1991 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III–Phase 1). *Europe PubMed Central* 1996; 75(Spec): 620–30.
11. Richmond S, Shaw W, O'Brien K, *et al.* The relationship between the index of orthodontic treatment need and consensus opinion of a panel of 74 dentists. *British Dental Journal* 1995; 178(2): 370 – 74.

12. **Linder-Aronson S.** Orthodontics in the Swedish Public Dental Health Service. *Trans Eur Orthod Soc* 1974; 233–40.
13. **Brook P, Shaw W.** The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod* 1989; 11(3): 309–20.
14. **Soh J, Sand A.** Orthodontic treatment need in Asia adult males. *Am J of Orthod and Dentofacial Ortho* 2005; 128(5): 648–652.
15. **Giraldo C, Echeverri N, Ramírez A, et al.** Índice de necesidades de tratamiento ortodóntico en estudiantes de las escuelas públicas del municipio de Envigado, Antioquia, en el 2010. *Revista Nacional de Odontología.* 2010; 6(11): 16–23.
16. **Kokich VO, Kokich VG, Kiyak HA.** Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: Asymmetric and symmetric situations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 130(2): 141–51.
17. **Kokich VO Jr, Kiyak HA, Shapiro PA.** Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* 1999; 11(6): 311–24.
18. **Katz R.** Relationships between eight orthodontic indices and an oral self-image satisfaction scale. *Am J Orthod* 1978; 73(3): 328–34.
19. **Graber LW, Lucker GW.** Dental esthetic self-evaluation and satisfaction. *Am J Orthod* 1980; 77(2): 163–73.
20. **Artázcoz J, Cortés FJ, Rosel E, et al.** Percepción y hábitos de salud bucodental en niños y adolescentes de Navarra, 2007. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 2010; 33(1): 51–64.
21. **Albaladejo A, Ledis A.** La Musculatura: un aparato de ortodoncia y contención natural. *Rev de Ortodoncia Clínica* 2004; 7(3): 138–48.
22. **Bishara S.** Ortodoncia. México, DF: McGraw-Hill-Interamericana; 2003.
23. **Contreras R, Bulnes A, Carranza D, et al.** Observaciones clínicas de oclusión en la dentición temporal de preescolares de la ciudad de Toluca, Estado de México [internet]. México, DF: Centro de Investigación y Estudios Avanzados, Facultad de Odontología, UAEM [fecha de consulta: mayo 21 de 2008]. Disponible en: [http://www.odontologia.com.mx/noticias/viii\\_encuentro/p01.htm](http://www.odontologia.com.mx/noticias/viii_encuentro/p01.htm)P01
24. **Abdullah MS, Rock WP.** Perception of dental appearance using Index of Treatment Need (Aesthetic Component) assessments. *Community Dental Health* 2002; 19(3): 161–5.
25. **Alsarheed M, Bedi R, Hunt N.** The development of tactile graphic version of IOTN visually impaired patients. *Clin Orthod Res* 2000; 3(2): 94–100.

26. [Estioko LJ, Wright FA, Morgan MW.](#) Orthodontic treatment need of secondary schoolchildren in Heidelberg, Victoria: an epidemiologic study using the Dental Aesthetic Index. *Community dental health* 1994;11(3): 147– 51.
27. [De Oliveira C.](#) The planning, contracting and monitoring of orthodontic services, and the use of the IOTN index: a survey of consultants in dental public health in the United Kingdom. *British dental journal* 2003; 195(12): 704–6.
28. [Bjork A, Krebs A, Solow B.](#) A method for the epidemiological registration of malocclusion. *Acta Odont Scand* 1964; 22: 27–41.
29. [Ngom P, Diagne F, Dieye F, et al.](#) Orthodontic Treatment Need on Demand in Senegalese school children aged 12–13 years old. *Angle Orthodontist* 2007; 77(2): 323–30.
30. [Birkeland K, Boe OE, Wisth PJ.](#) Orthodontic concern among 11-year-old children and their parents compared with orthodontic treatment need assessed by index of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996; 110(2): 197–205.
31. [Soh J, Sandham A.](#) Orthodontic treatment need in Asia adult males. *American Journal of orthodontic and dentofacial orthopedics* 2005; 128(5): 648–652.
32. [Guzmán L.](#) Necesidad de tratamiento ortodóntico según el índice de necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares de 12 a 13 años. [Tesis para optar el título de Cirujano Dentista]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad De Odontología; 2011.
33. [Bourne CO, Sa B.](#) Orthodontic treatment need of children in Trinidad and Tobago. *West Indian Med J* 2012; 61(2):180–6.
34. [Mungozibwa E, Kuijpers–Jagtman AM, Van 't Hof MA, et al.](#) Perceptions of dental attractiveness and orthodontic treatment need among Tanzanian children. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2004; 125(4): 433–434.
35. [Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD, et al.](#) Quality control in orthodontics: indices of treatment need and treatment standard. *Br Dent J* 1991; 170(3):107–12.

## Ajuste del Índice de Pont para mujeres y hombres\*

## Adjustment Index Pont for women and men

Paula María Nava-Salcedo 1  
Jaime Fabián Gutiérrez-Rojo 2  
Alma Rosa Rojas-García 3

## RESUMEN

La forma de arco dental de mujeres y hombres es diferente, en los hombres es amplio y en mujeres de forma parabólica. En ortodoncia existen índices y métodos para la predicción del ancho y forma del arco ideal, uno de estos índices es el de Pont que no toma en cuenta las diferencias entre sexos. **Objetivos:** determinar la efectividad del índice de Pont al emplearlo en hombres y mujeres, realizar el ajuste si fuera necesario a las formulas del índice de Pont para poder aplicarlo en hombres y mujeres. **Materiales y métodos:** investigación descriptiva, no experimental y transversal. La muestra fue de 139 modelos de estudio, 94 de pacientes femeninos y 45 de pacientes masculinos, por lo que se seleccionaron 45 modelos de pacientes femeninos de forma aleatoria para igualar las muestras. Se compararon mediante una t de Student los valores reales de la muestra de hombres con los de las mujeres y el resultado del análisis de Pont en hombres y mujeres. Se realizó el ajuste de las constantes del índice de Pont para mujeres y hombres, se aplicó a ambas poblaciones, el resultado se comparó con los valores reales interpremolar e intermolar en maxilar y mandíbula. **Resultados:** el análisis de Pont no es efectivo para utilizarse en mujeres y hombres de Nayarit, se encontraron diferencias transversales entre ambas poblaciones, los ajustes realizados para la población femenina y masculina fue efectiva para utilizarse en la población de Nayarit. **Conclusiones:** El índice de Pont no es aplicable debido a que sobreestima los valores de la población femenina y masculina de la población de Nayarit. Los ajustes realizados fueron efectivos y se recomienda evaluarlo en otras poblaciones.

## PALABRAS CLAVE

Índice de Pont, dimorfismo sexual, ortodoncia.

## ABSTRACT

Arch of men and women is different, in men the dental arch is wide and in women of parabolic shape. There are indexes and methods for the prediction of the width and shape of the ideal arch in orthodontics; one of these indices is that of Pont which does not take into account the differences between the sexes. **Objectives:** determine the effectiveness of the Pont index to employ men and women, adjust if necessary to the formulas of the Pont index to be able to apply to men and women. **Materials and methods:** the research is descriptive, experimental and transverse. The sample was 139 study models, 94 models were of patients female and 45 of male patients, so 45 models of female patients at random were selected to match the samples. The actual values of the sample of men were compared using a Student's t with women and the result of analysis of Pont in men and women. Was carried out adjustment of the constants of the Pont index for women and men, we apply to both populations; the result was compared with the actual values interpremolar and intermolar in maxilla and mandible. **Results:** the analysis of Pont is not effective for use in men and women from Nayarit, there were differences between the two populations, the adjustments made for the female and male population was effective for use in the population of Nayarit. **Conclusions:** Pont index is not applicable because it overestimates the values of the male and female population of the population of Nayarit. The settings were effective and he is recommended to evaluate it for other populations.

## KEY WORDS

Index of Pont, sexual dimorphism, orthodontic.

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

- 1 Especialista en Ortodoncia egresada de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit. Dirección postal: Otranto No. 101 Cd. Del Valle. Correo electrónico: pausinh\_29@hotmail.com
- 2 Magíster en Salud Pública. Docente de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. Dirección: Francisco Benítez No. 189 col. San José. Correo electrónico: Jaimefg79@hotmail.com
- 3 Magíster en Odontología. Docente de la Especialidad de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. Dirección: Prol. Colombia 25 col. San Antonio. Correo electrónico: almarojas\_g@yahoo.com.mx

## Citación sugerida

Nava-Salcedo PM, Gutiérrez-Rojo JF, Rojas-García AR. Ajuste del Índice de Pont para mujeres y hombres. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(1): 139-147. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	18 de noviembre de 2013
Aprobado	19 de mayo de 2014
Publicado	30 de junio de 2014

## Introducción

En ortodoncia, diagnosticar una maloclusión es el principio fundamental para el diseño del plan de tratamiento; para lograr un buen diagnóstico es importante el apoyo de los exámenes auxiliares que reúnan con fidelidad las características del paciente (1). Los modelos de estudio son esenciales para el diagnóstico de las maloclusiones, el plan de tratamiento y la evaluación de los resultados del tratamiento (2).

Los modelos de estudio, desde la vista oclusal, permiten analizar la forma del arco, asimetrías, alineamiento de los dientes, forma del paladar, tamaño dentario y rotaciones de dientes. En posición oclusal permiten observar las relaciones oclusales, inserción del frenillo, inclinaciones axiales y la curva oclusal, entre otros aspectos (3).

En ortodoncia existen algunos índices y métodos para guiar a los ortodoncistas en la predicción del ancho y forma del arco ideal requerido para aliviar el apiñamiento dental, y posteriormente que el tratamiento de ortodoncia tenga estabilidad (4). Algunos de estos índices son: Hawley utiliza los seis dientes anteriores (5), Pont el cual utiliza los incisivos maxilares, Ashley Howe toma en cuenta el ancho transversal de los segundos premolares, Mayoral sugiere valores preestablecidos a nivel de premolares y primer molar (6,7,8), Moyers establece tablas del ancho transversal para hombres y mujeres desde los caninos hasta la tercer molar (9).

El índice de Pont fue establecido por Pont en 1909, predice el ancho de las arcadas dentales mediante la suma mesiodistal de los incisivos maxilares y con la aplicación de sus fórmulas indica cuanto espacio se requiere para alinear los dientes en relación con el espacio que tiene el paciente. De acuerdo con Pont, en una arcada dental ideal los valores de la suma de los diámetros mesiodistales de los incisivos maxilares para el ancho transversal de la arcada dental, se multiplica por 100 y después se divide entre 80 en la región premolar y entre 64 en la región molar, el resultado debe ser igual para ambas arcadas. Pont obtuvo sus datos de una población francesa no definida, pues no indica la cantidad exacta de la muestra (10).

En el índice de Pont se mide lo siguiente:

Suma de los incisivos superiores, ancho transversal anterior superior o región premolar (punto más profundo de la fisura transversal del primer premolar superior), ancho transversal posterior superior o región molar (punto de cruce en la fisura transversal del primer molar superior), ancho transversal anterior inferior o región premolar (punto de contacto vestibular entre el primer y segundo premolar inferiores) y ancho transversal posterior inferior o región molar (cúspide vestibular media del primer molar inferior).

Utilizando la suma de los diámetros mesiodistales de los incisivos superiores (11) y las dos constantes, una a nivel de premolares de valor 64 y otra para molares con un valor de 80 (12), se realizan las ecuaciones:

En la zona de premolares se utiliza el resultado de la suma de los incisivos superiores multiplicado por 100 y dividido entre 80; en el área del primer molar al igual que en premolares se utiliza el resultado de la suma de los incisivos superiores se multiplica por 100 y se divide entre 64 (13). Los resultados se comparan con la tabla de Pont, se observa de acuerdo a los valores obtenidos si

existe colapso o sobreexpansión de arcada, los valores de las tabla de Pont son igual para hombres y mujeres.

Los puntos de medida odontométricos de la anchura anterior y posterior de la arcada dentaria están uno frente al otro en caso de oclusión correcta en el maxilar superior y en la mandíbula, y deben ser idénticos para ambos maxilares. La comparación del valor de la fórmula de Pont con el valor real medido directamente de modelos de yeso del paciente, muestra las discrepancias (10).

En la población mexicana hay muy pocas investigaciones de las medidas mesiodistales de los dientes y del ancho transversal de los maxilares, por esto es normal utilizar valores de otras poblaciones ya que la mayor parte de los índices son hechos en otros países (14), ante lo cual es necesario validar los índices, análisis y ecuaciones, y de ser necesario realizar los ajustes para utilizarlos.

El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad del análisis de Pont en hombres y mujeres, y como objetivo específico se planteó realizar el ajuste a las fórmulas del índice de Pont si fuera necesario para poder aplicarlo a hombres y mujeres

## Materiales y métodos

La investigación fue de tipo descriptivo, no experimental y transversal. El universo de trabajo fueron modelos de estudio pretratamiento de ortodoncia de pacientes de la Especialidad de Ortodoncia de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit. El tamaño muestral fue de 139 modelos de estudio, de los cuales 94 eran de pacientes femeninos y 45 de pacientes masculinos; para igualar las muestras se seleccionaron aleatoriamente 45 modelos de pacientes femeninos.

Se incluyeron todos los modelos de pacientes que tenían totalmente erupcionados incisivos, caninos, premolares y primeros molares superiores e inferiores, puntos de contacto intactos y que los modelos debían ser confeccionados en el mismo gabinete de diagnóstico maxilofacial del año 2002 al 2012. Se eliminaron los modelos de pacientes con apiñamiento severo, alteraciones de forma y tamaño dental, colapso transversal evidente, sobre expansión de arcada, extracciones, previo tratamiento de ortodoncia y restauraciones que alteren la forma de caras oclusales de primeros molares y premolares superiores e inferiores y puntos de contacto interproximales.

Las variables a considerar fueron: segmento anterior (resultado de la suma de los diámetros mesiodistales de los incisivos maxilares), distancia transversal interpremolar maxilar y mandibular, y la distancia transversal intermolar maxilar y mandibular, de hombres y mujeres.

Para la recolección de datos se utilizó una hoja digital del programa Microsoft Office Excel, el análisis de la información se realizó en el programa estadístico SPSS versión 18. Se midió el ancho de los incisivos superiores, el ancho transversal premolar superior e inferior y el ancho intermolar superior e inferior de acuerdo a los puntos de medida odontométricos del índice de Pont; las mediciones en los modelos de estudio fueron realizadas por una sola persona. A los resultados de las mediciones se les aplicó la fórmula con los valores establecidos por Pont.

Se compararon los valores reales de la muestra de hombres con los valores reales de la muestra de mujeres con una prueba *t de Student*, se aplicó el análisis de Pont a la muestra de hombres y

mujeres, posteriormente se contrastaron mediante la prueba de hipótesis de *t de Student*. Se realizó el ajuste a los valores del índice de Pont conforme a mujeres y hombres, se aplicó a la población de hombres y mujeres, el resultado fue comparado por medio de una *t de Student* con los valores reales interpremolar e intermolar en maxilar y mandíbula.

## Resultados

En el área de premolares el ancho transversal en hombres fue de 37.06mm y en mujeres de 35.34mm. Se encontraron diferencias estadísticas significativas ( $p \leq 0.001$ ) al comparar el valor transversal de los premolares maxilares de los hombres con los de las mujeres. En la zona de molares el ancho transversal en mujeres fue de 46.51mm y en hombres de 48.21mm. Al comparar los valores transversales intermolar de hombres y mujeres se encontraron diferencias estadísticas significativas ( $p \leq 0.001$ ). El arco dental en hombres es de mayor tamaño que en mujeres, por esto es necesario evaluar el índice de Pont en ambos sexos.

En la población femenina, en la zona de premolares el ancho transversal fue de 35.34mm. El promedio del resultado de aplicar a los modelos de estudio de la población femenina el índice de Pont fue de 38.78mm. Se encontraron diferencias estadísticas significativas ( $p \leq 0.001$ ) al comparar el valor interpremolar de las mujeres con el resultado del análisis de Pont. Al utilizar el índice de Pont en mujeres sobrestimaría el valor del índice interpremolar.

Para la población masculina, el promedio interpremolar fue de 37.06mm. Utilizando el índice de Pont en la población masculina la media fue de 40.21mm. Se compararon por medio de una prueba de *t de Student* la distancia transversal interpremolar de los modelos de estudio de la población masculina con los resultados de la fórmula de Pont, y se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.001$ ) en esta distancia. Esto indica que no es efectivo utilizar el índice para la distancia interpremolar en hombres.

El área de molares en mujeres, el ancho transversal fue de 46.51mm. Al aplicar el índice de Pont en la población femenina, se encontró una media de 48.94mm en molares. Al comparar la distancia transversal intermolar de los modelos de estudio con los valores resultado de aplicar el índice de Pont, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.001$ ).

La distancia intermolar en los modelos de estudio en la población masculina fue, en promedio, de 48.21mm, se compararon por medio de una prueba de *t de Student* con las distancias transversales propuestas del índice de Pont, después de haber sido aplicada la fórmula en los modelos de estudio, la media fue de 50.14mm. Se encontraron diferencias significativas ( $p \leq 0.001$ ) entre la distancia intermolar de los modelos de estudio de la población masculina y el resultado del índice de Pont.

Se realizó un ajuste a los valores en las fórmulas de Pont, en mujeres el ajuste es de 88 para la distancia interpremolar en la cual el promedio obtenido fue de 35.52mm y en la distancia intermolar con el valor de 67, el promedio fue de 46.65mm. El contraste del ajuste con los valores reales se realizó mediante una prueba de *t de Student* ( $p \leq 0.05$ ), no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas de tal manera que el ajuste es efectivo para aplicarse.



En hombres el ajuste fue de 87 para la distancia transversal interpremolar con un promedio de 37.11mm y en la distancia intermolar el ajuste fue de 66, el promedio obtenido fue de 48.92mm (ver resumen de resultados en la tabla 1).

**Tabla 1.** Resumen de resultados

Zona	Promedio medidas reales (en mm)		Promedio fórmula de Pont (en mm)		Promedio medida ajuste (en mm)	
	H	M	H	M	H	M
Interpremolar	37.06	35.22	40.21	40.21	37.11	35.52
Intermolar	48.21	46.92	48.80	50.14	48.92	46.65

Fuente: elaboración propia

Se realizó una prueba *t de Student* ( $p \leq 0.05$ ) a los valores obtenidos del ajuste y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, por lo tanto el ajuste es efectivo. La tabla 2 contiene los datos propuestos por Pont con la aplicación de sus fórmulas, la tablas 3 muestra los datos de los ajustes en la población de Nayarit para hombres y mujeres.

**Tabla 2.** Tabla de los valores de Pont

Suma de incisivos	Interpremolar 80	Intermolar 64
25	31	39
25.5	32	39.8
26	32.5	40.9
26.5	33	41.5
27	33.5	42.5
27.5	34	42.96
28	35	44
28.5	35.5	44.5
29	36	45.3
29.5	37	46
30	37.5	46.87
30.5	38	47.6
31	39	48.4
31.5	39.5	49.2
32	40	50
32.5	40.5	50.80
33	41	51.5
33.5	42	52.3
34	43	53
34.5	43.5	53.9
35	44	54.5

Fuente: Pont A. Der Zahn-Index in der Orthodontie (10).

**Tabla 3.** Tabla de los valores del ajuste realizado para mujeres y hombres de la población de Nayarit

Suma de incisivos	Ajuste femenino			Ajuste masculino		
	Interpremolar 88	Intermolar 67	Suma de incisivos	interpremolar 87	Intermolar 66	
24	27.27	35.82	28	32.18	42.42	
24.5	27.84	36.56	28.5	32.75	43.18	
25	28.4	37.31	29	33.33	43.93	
25.5	28.97	38.05	29.5	33.9	44.69	
26	29.54	38.8	30	34.48	45.45	
26.5	30.11	39.55	30.5	35.05	46.21	
27	30.68	40.29	31	35.63	46.96	
27.5	31.25	41.04	31.5	36.2	47.72	
28	31.81	41.79	32	36.78	48.48	
28.5	32.38	42.53	32.5	37.35	49.24	
29	32.95	43.28	33	37.93	50	
29.5	33.52	44.02	33.5	38.5	50.75	
30	34.09	44.77	34	39.08	51.51	
30.5	34.65	45.52	34.5	39.65	52.27	
31	35.22	46.28	35	40.22	53.03	
31.5	35.79	47.01	35.5	40.8	53.78	
32	36.36	47.76	36	41.37	54.54	
32.5	36.93	48.5	36.5	41.95	55.3	
33	37.5	49.25	37	42.52	56.06	
33.5	38.06	50	37.5	43.1	56.81	
34	38.63	50.74	38	43.67	57.57	
34.5	39.2	51.49	38.5	44.25	58.33	
35	39.77	52.23	39	44.82	59.09	
35.5	40.34	52.98	39.5	45.4	59.84	
			40	45.97	60.6	

Fuente: elaboración propia

## Discusión

En Nayarit se han realizado investigaciones del tamaño transpalatino comparado con otros índices y formas de plantillas, encontrando que existen diferencias entre las poblaciones de origen de los índices y formas de arco propuestas con la población de Nayarit (15-17).

En varias investigaciones se ha demostrado que existe dimorfismo sexual entre hombres y mujeres en dientes, mandíbula y el cráneo (18). Los dientes en mujeres son de menor tamaño que en hombres (19), y en hombres el área anterior del arco dental es amplio y en mujeres es de forma parabólica (20). La población masculina de esta investigación presentó un arco dental más amplio que las mujeres.

En una investigación realizada en la ciudad de Medellín, Colombia por Alvaran *et al*, encontraron diferencias en el tamaño transversal entre los sexos, siendo de mayor tamaño en hombres (21). Al igual que el estudio realizado en Tepic, Nayarit, Reyes *et al*, en el cual encontraron dimorfismo sexual en el tamaño del arco maxilar (16). En esta investigación se encontró que el ancho interpremolar e intermolar es de mayor tamaño en hombres respecto de las mujeres.

Pont menciona que el índice puede ser validado y corregido en diferentes grupos étnicos, por esto se han hecho estudios en diferentes partes del mundo y sus resultados muestran una gran controversia entre los investigadores, ya que se puede utilizar en la práctica clínica en algunas regiones, pero en otras no (22). En la ciudad de México el Índice de Pont es efectivo en el maxilar, mientras que en la mandíbula no lo es, pues subestima y sobrestima los valores transversales (11).

Ramos *et al* no encontraron diferencias entre sexos en el ancho transversal del maxilar en niños chilenos de la región de Maule (23). En Perú encontraron diferencias en el tamaño transversal de las arcadas entre los sexos con el índice de Pont, por esto no fue efectivo utilizarlo en esta población (13). En Nepal encontraron que este índice no es efectivo para aplicarlo en mujeres y hombres (24). En esta investigación también se encontraron diferencias entre ambos sexos en el tamaño del arco dental.

Existen diferencias según el sexo, observándose que las arcadas dentarias a nivel de premolares y molares son de mayor tamaño en el sexo masculino (25). La relación del ancho transversal intermolar es mayor en hombres que en mujeres (26). Los resultados obtenidos al aplicar el índice de Pont a los valores reales de los modelos de estudio de la muestra de hombres y mujeres demuestran que las fórmulas de Pont sobreestiman los valores de la distancia transversal interpremolar e intermolar.

## Conclusiones

El Índice de Pont no es efectivo para evaluar el tamaño intermolar e interpremolar de la población de Nayarit, de género masculino ni el femenino. La población masculina de esta investigación presentó un arco dental más amplio frente a las mujeres.

El ajuste de las constantes del índice, por sexo, ayuda a realizar un mejor diagnóstico y por ende evitar equivocaciones en el tratamiento. Es importante el considerar las diferencias de sexo en los índices transversales, pues el tamaño de las arcadas dentales no es igual en hombres y mujeres. Se recomienda evaluar los análisis transversales en cada zona geográfica del mundo y por género, ya que en ocasiones se utilizan con los mismos valores, siendo para los hombres de mayor tamaño.

## Referencias bibliográficas

1. **McNamara JA Jr, Brudom WL.** Algunas observaciones en relación al desarrollo de los arcos dentarios. En: McNamara JA Jr, Brudom WL. Tratamiento ortodóntico y ortopédico en la dentición mixta. USA: Need Ham Press, 1995: 55–66.
2. **Hayashi K, Uechi J, Mizoguchi I.** Three-dimensional analysis of dental casts based on a newly defined palatal reference plane. *Angle Orthod* 2003; 73(5): 539–44.

3. [Lee R.](#) Arch width and form: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 137(6): 734–7.
4. [Al-Khateeb S, Abu-Alhaija E.](#) Tooth size discrepancies and arch parameters among different malocclusions in a Jordanian sample. *Angle Orthod* 2006; 76(3): 459 –65.
5. [Anderson G.](#) Practical Orthodontics. St. Louis: Mosby; 1955.
6. [Tapasya J.](#) Modelos de estudio. En: Gurkeerat S. Ortodoncia en dentición mixta. Caracas: Amolca; 2009: 84–93.
7. [Mayoral J.](#) Elementos del examen bucal. Mayoral J, Mayoral G, Mayoral P. Ortodoncia Principios fundamentales y práctica Barcelona: Labor S.A; 1969: 266 y ss.
8. [Quirós O.](#) Haciendo fácil la ortodoncia. Amolca. 2012.
9. [Mayoral G.](#) Ficción y realidad en Ortodoncia. Colombia: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 1997.
10. [Pont A.](#) Der Zahn-Index in der Orthodontie. *Zahnarztliche Orthopadie* 1909; 3: 306–321.
11. [Carrizosa L, Ortiz E.](#) Exactitud del ancho de las arcadas dentarias: Índice de Pont en una población de mexicanos sin maloclusión. *Revista ADM* 2003; LX(3): 95–100.
12. [Sridharan k, Madhusudhan V, Srinivasa H, et al.](#) Evaluation of validity of Pont's analysis in Tumkur population. *Journal of Dental Sciences and Reserch* 2011; 2(1): 41–9.
13. [Caro R.](#) Aplicación del índice de Pont en pacientes de etnia mestiza de 18 a 25 años con oclusión normal. *Kiru* 2008; 4(1): 24–35.
14. [Kubodera T, Zárate C, Lara E, et al.](#) Dimensiones coronales mesiodistales en la dentición permanente de mexicanos. *Revista ADM* 2008; LXV(3): 141–9.
15. [Pérez-Covarrubias F, Rivas-Gutiérrez R, Rojas-García A, et al.](#) Aplicación de métodos aritméticos para la clasificación de la forma de arcadas dentales. *Rev Odontol Latinoam* 2010; 2(1): 5–8.
16. [Reyes-Maldonado Y, Aguilar-Orozco S, Robles-Villaseñor J, et al.](#) Comparación del análisis transversal de Mayoral con una población de Nayarit. *Oral* 2011; 12(39): 774–6.
17. [Pérez-Covarrubias F, Rojas-García A, Aguilar-Orozco S, et al.](#) Estudio comparativo de formas de arco dental en población nayarita utilizando una plantilla convencional y una plantilla propuesta. *Oral* 2011; 12(36): 666–8.
18. [Wood B, Li Y, Willoughby C.](#) Intraspecific variation and sexual dimorphism in cranial and dental variables among higher primates and their bearing on the hominid fossil record. *J Anat* 1991; 174: 185–205.

19. [Gómez M, Perea B, Sánchez J, et al.](#) Determinación del sexo a través de los dientes utilizando el análisis de imagen. *Cient Dent* 2006; 3(2): 121-7.
20. [Schutkowaski H.](#) Sex determination of infant and juvenile skeletons: I. Morphognostic features. *American J Phys Anthropol* 1993; 90(2): 199-205.
21. [Alvaran N, Roldan S, Buschang P.](#) Maxillary and mandibular arch widths of Colombians. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 135(5): 649-56.
22. [Hong Q, Koirala R, Tan j, et al.](#) A study about tooth size and arch width measurement. *Journal of Hard Tissue Biology* 2008; 17(2): 91-8.
23. [Ramos N, Suazo I, Martínez L, et al.](#) Relaciones Transversales Faciales en Niños Chilenos de la Región del Maule. *Int J Morphol* 2007; 25(4): 703-7.
24. [Hong Q, Tan J, Koirala R, et al.](#) A study of Bolton's and Pont's analysis on permanent dentition of Nepalese. *Journal of Hard Tissue Biology* 2008; 17(2): 55-62.
25. [Bhupendra S.](#) Relations of sex and Occlusion to mesiodistal tooth size. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1974; 66(5): 479-86.
26. [Abdhullah H, Al Ghamdi S.](#) Tooth with and arch dimesions in normal and malocclusions samples. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 6(29): 36-5.



## Quistes de los maxilares en el Servicio de Cirugía Maxilofacial de Artemisa\*

## Cyst of the jaws in Artemisa Maxillofacial Department

Juan Carlos Quintana Díaz <sup>1</sup>Mayriam Quintana Giralte <sup>2</sup>

## RESUMEN

Los quistes representan una de las principales causas de destrucción de los maxilares. La información relativa a estas entidades en la población cubana es escasa, por esto el propósito de la presente investigación es el presentar la frecuencia de los distintos tipos de quistes registrados en el servicio de cirugía máxilofacial en la ciudad de Artemisa, así como comparar los hallazgos con lo reportado en otros estudios y analizar su posible asociación con el sexo de los afectados y el tipo de diagnóstico histopatológico. Se registraron 172 quistes, de los cuales 87 (50.6%) se presentaron en mujeres, 85 (49.4%) en hombres. Se identificaron 9 variedades de quistes de las entidades reconocidas por la OMS. Los quistes más frecuentes fueron: quiste radicales periapicales (104 casos), el quiste residual (24 casos) y quiste dentígero (19 casos). En conjunto, estas tres entidades representaron el 85.4% del total. La localización mas frecuente fue la mandíbula. El conocer el origen, los aspectos clínico-patológicos y la conducta biológica de estas lesiones son aspectos fundamentales para su detección oportuna y manejo adecuado.

## PALABRAS CLAVE

Quistes de los maxilares, quistes odontogénicos, quistes periapicales, quistes dentígero, quistes residuales.

## ABSTRACT

Cysts are one of the most common causes of bone destruction of the Jaws. Cuba population has poor information about this topic; in our research we showed the range of the cyst of the jaws in maxillofacial department in Artemisa City, also we compared with others reports about the relation between sex and histological results. We founded 172 cyst 87 (50.6% in females and 85 (49.4%) in males. There were 9 types of cyst recognized by the WHO: the most frequently diagnosed were: radicular (periapical) cyst (104 cases), residual cyst (24 cases), and dentigerous cyst (19 cases) with 85.4% of the all types of cyst. Mandibular cysts were more frequents. When we know the origin of the cyst, the clinical and histological behaviour of these types of diseases are very important in their medical and surgical management.

## KEY WORDS

Cyst of the Jaws, odontogenic cyst, periapical cyst, dentigerous cyst, residual cyst.

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

- 1 Especialista de Segundo Grado en Cirugía Maxilofacial. Profesor Auxiliar. Máster en Ciencias en Urgencias Estomatológicas. Jefe del Servicio Maxilofacial. Dirección postal: Calle 21 No. 1015 entre 10 y 10 Artemisa Cuba. Correo electrónico: juanc.quintana@infomed.sld.cu
- 2 Especialista de primer grado en Estomatología General Integral. Residente de Ortodoncia.

## Citación sugerida

Quintana JC, Quintana M. Quistes de los maxilares en el Servicio de Cirugía Maxilofacial de Artemisa. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014; [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(1): 149-156. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

Recibido	2 de octubre de 2013
Aprobado	19 de mayo de 2014
Publicado	30 de junio de 2014

## Introducción

Los maxilares constituyen acento de una gran variedad de quistes y neoplasias que pueden ser de difícil diagnóstico. Tal vez, entre todos los procesos tumorales que ocurren en el territorio Maxilofacial, los quistes maxilares son los más importantes debido a la frecuencia de su presentación (1). Los quistes constituyen una cavidad patológica revestida por una pared de tejido conectivo definida, y con un tapiz epitelial; presenta en su interior un contenido líquido, semilíquido o gaseoso; su crecimiento es de forma centrífuga y expansiva (1–3).

Una adecuada exploración clínica y radiográfica por parte del estomatólogo general es suficiente para alcanzar un diagnóstico presuntivo que debe ser corroborado por la anatomía patológica. Los quistes maxilares tienen distinto origen y comportamiento clínico. Su crecimiento es siempre lento, expansivo y no infiltrante (4,5). No se consideran neoplasias pero ocasionalmente pueden malignizarse (6–10).

De acuerdo con la clasificación histológica de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2005, se distingue dentro de los quistes epiteliales a los quistes del desarrollo odontogénicos (quistes dentígero, de erupción, odontogénico calcificante, primordial, glandular, etc.); y no odontogénicos (quistes del conducto nasopalatino, nasoalveolar y globulomaxilar). Dentro de los quistes maxilares inflamatorios se incluyen los quistes apical, lateral y residual (1–16). La frecuencia de cada uno de estos quistes es variable en los diferentes estudios en distintas partes del mundo (2,4,5,7,10,12,17,18), por esto es necesario conocer el comportamiento epidemiológico de ellos en nuestro medio. Los objetivos planteados en este reporte fueron: determinar el comportamiento epidemiológico de los quistes maxilares intervenidos quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital General Docente Ciro Redondo García de Artemisa e identificar los tipos de quistes más frecuentes de acuerdo a su histología y localización.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo con el objetivo de determinar el comportamiento epidemiológico de los quistes maxilares intervenidos quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital General Docente Ciro Redondo García de Artemisa, en el periodo comprendido entre enero de 2000 y diciembre de 2012.

Los datos fueron recogidos en el modelo de Solicitud de biopsias y referidos al Departamento de Anatomía Patológica de la institución hospitalaria, los resultados se llevaron a una ficha de vaciamiento donde se recopilaban las siguientes variables: tipo de quiste, edad, sexo, localización y resultado histopatológico. Posteriormente fueron tabulados, utilizando frecuencias absolutas y porcentajes que fueron llevados a tablas analíticas para el análisis y discusión de los resultados.

## Resultados

En la tabla 1 se puede observar que del total de 172 pacientes con quistes de los maxilares hubo un ligero predominio del sexo femenino 50.6% sobre el masculino, siendo más frecuentes en pacientes de menos de 45 años de edad, el grupo de edades más afectado fue el de 16–30 años y el de menos número de casos el de mayores de 60 años.



**Tabla 1.** Distribución porcentual de pacientes de acuerdo a edades y sexos.

Grupo de edades	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
<15 años	11	6.4	13	7.5	24	13.9
16-30	37	21.6	31	18.1	68	39.7
31-45	27	15.6	25	14.5	52	30.1
46-60	9	5.2	9	5.2	18	10.4
>60 años	3	1.7	7	4.1	10	5.8
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>50.6</b>	<b>85</b>	<b>49.4</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia

En la tabla 2 se muestra que los tres tipos de quistes más frecuentes fueron el periapical 60.5%, el residual 13.9% y el dentígero 11.0%; para un total de 85.4% al sumar estos tres tipos de quistes, el 14.6% correspondía al resto.

**Tabla 2.** Distribución porcentual de pacientes de acuerdo al tipo de quiste.

Tipo de quiste	No	%
Periapical	104	60.5
Residual	24	13.9
Dentígero	19	11.0
Erupción	8	4.7
Nasopalatino	4	2.2
Lateral	6	3.6
Primordial	3	1.7
Globulomaxilar	2	1.2
Nasoalveolar	2	1.2
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia

En la tabla 3 se expone la relación entre los tipos de quistes y la edad de los pacientes, todos los quistes del desarrollo se encontraron en pacientes menores de 45 años, sin embargo los quistes periapicales aparecen en todos los grupos de edades y los residuales aparecen en los pacientes de más de 16 años, sin reportarse casos en el menor de 15 años.

En la tabla 4 se muestra la relación en cuanto al tipo de quiste y el sexo. Los quistes residuales y los dentígeros fueron ligeramente más frecuentes en los hombres, los quistes periapicales fueron más frecuentes en la mujeres y el resto de los quistes tuvo un predominio bastante similar en ambos sexos.

**Tabla 3.** Distribución porcentual de pacientes de acuerdo a la edad y tipo de quiste.

Tipo de quiste	<15 años		16-30 años		31-45 años		46-60 años		>60 años		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Periapical	9	5.2	48	27.9	33	19.2	10	5.8	4	2.4	104	60.5
Residual	-	-	2	1.2	10	5.8	6	3.6	6	3.6	24	13.9
Dentígero	6	3.6	6	3.6	5	2.8	2	1.2	-	-	19	11.0
Erupción	8	4.8	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4.8
Lateral	1	0.6	3	1.8	2	1.2	-	-	-	-	6	3.6
Nasopalatino	-	-	3	1.8	1	0.6	-	-	-	-	4	2.2
Primordial	-	-	2	1.2	1	0.6	-	-	-	-	3	1.7
Globulomaxilar	-	-	2	1.2	-	-	-	-	-	-	2	1.2
Nasoalveolar	-	-	2	1.2	-	-	-	-	-	-	2	1.2

Fuente: elaboración propia

**Tabla 4.** Distribución porcentual de pacientes de acuerdo la tipo de quiste y el sexo.

Tipo de quiste	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Periapical	54	31.4	50	29.1	104	60.5
Residual	11	6.4	13	7.5	24	13.9
Dentígero	8	4.6	11	6.4	19	11.0
Erupción	4	2.4	4	2.4	8	4.8
Lateral	3	1.8	3	1.8	6	3.6
Nasopalatino	2	1.1	2	1.1	4	2.2
Primordial	2	1.1	1	0.6	3	1.7
Globulomaxilar	1	0.6	1	0.6	2	1.2
Nasoalveolar	1	0.6	1	0.6	2	1.2
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>50.6</b>	<b>85</b>	<b>49.4</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia

En la tabla 5 se observa que, según la localización, un total de 124 quistes tenían ubicación en el maxilar (71.9%). Los quistes dentígeros fueron más frecuentes en la mandíbula (7.5%) respecto del maxilar (3.5%), de igual forma el quiste tipo primordial 1.2% y 0.6% respectivamente. Los nasoaalveolares y glóbulo-maxilar son característicos del maxilar.

**Tabla 5.** Distribución porcentual de acuerdo al tipo de quiste y su localización.

Tipo de quiste	Maxilar		Mandíbula		Total	
	No	%	No	%	No	%
Periapical	85	49.2	19	11.0	104	59.2
Residual	16	9.6	8	4.8	24	14.4
Dentígero	6	3.5	13	7.5	19	11.0
Erupción	4	2.4	4	2.4	8	4.8
Lateral	4	2.4	2	1.2	6	3.6
Nasopalatino	4	2.4	-	-	4	2.4
Primordial	1	0.6	2	1.2	3	1.8
Glóbulo-maxilar	2	1.2	-	-	2	1.2
Nasoalveolar	2	1.2	-	-	2	1.2
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>71.9</b>	<b>48</b>	<b>28,1</b>	<b>172</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia

## Discusión

Diversas entidades nosológicas pueden imitar la patología quística maxilar, ya sea periapical o no; por tanto, cualquier tejido extraído quirúrgicamente de un paciente, debe ser sometido a evaluación microscópica por parte de un anatomopatólogo. El estudio histológico confirma el diagnóstico definitivo y descarta una lesión potencialmente peligrosa que puede estar enmascarada incluso como patología inflamatoria (6). Por esa razón basamos nuestro estudio en el diagnóstico histológico.

En este estudio los quistes odontogénicos comprendieron el 15% de todas las biopsias recibidas, los quistes radicales y residuales fueron las lesiones más frecuentemente diagnosticadas, tanto a nivel general como en el laboratorio. A diferencia del quiste dentígero, los quistes periapicales se diagnosticaron con más frecuencia en mujeres, lo que difiere con lo observado en otras series (8), en las que se atribuye un mayor cuidado dental a las mujeres y a una elevada frecuencia de traumatismos dentales y deterioro dental por caries en los varones, esto de acuerdo con Rosenberg (8) y Carrillo (9) explica su mayor frecuencia en estos últimos.

El quiste apical es el más frecuente en todos los estudios consultados (4,5,8,9,10,12,18) de similares objetivos revisados, y llegan a conferirle una incidencia hasta del 80%, a pesar que reportamos en nuestra investigación que los periapicales fueron el 60.5% del total, coincidimos que el quiste apical es más frecuente de los maxilares. En relación con la presencia y desarrollo de quistes intrabucuales encontramos que los quistes de tipo apical, residual y dentígero, resultaron los más frecuentes en ese orden y el grupo de edad que predominó fue de 16 a 30 años y el sexo más afectado fue el femenino. Ustuner (11), Pina (17) y Mosquera (18), reportan una prevalencia en los quistes más frecuentes similar a la encontrada por nosotros.

Grossman (12) y Raducsi (13) analizaron las particularidades de quistes radicales encontrando la media de edad de 34 años y la mayor incidencia en el maxilar, correspondiéndose con nuestros

resultados, pues reportamos en nuestra investigación que la mayoría de los casos estaba en los grupos de edades de 16–30 y el de 31–45 años y a medida que se incrementaba la edad disminuía la cantidad de quistes sobre todo los del desarrollo.

Varios autores reportan que alrededor del 70.5% es más afectado el sexo femenino, similar a los resultados de este estudio, aunque encontramos un menor porcentaje (50.6%), estando acorde a la mayoría de los autores (1,7,9,10) que no encuentran grandes diferencias en cuanto al sexo.

Numerosos autores (7,8,10,16) han encontrado un alto porcentaje de quistes residuales afectando preferentemente el maxilar, a partir de la quinta década de la vida, y relacionan esta lesión con una deficiente calidad asistencial puesto que se considera su aparición a partir de un quiste radicular que se elimina incompletamente, del cual el tejido epitelial residual prolifera; otra posible causa es haber dejado el quiste al no legrar el fondo del alvéolo, generalmente aparecen en pacientes de más de 40 años de edad. Nosotros reportamos solamente un 13.9% y aumentaron considerablemente con la edad, sin encontrar un solo paciente menor de 15 años y solamente dos en el grupo entre 16 y 30 años.

El quiste nasopalatino constituye el no-odontogénico más común, representando desde el 1.5% al 11% de los quistes de la región oral, en la mayoría de las investigaciones consultadas. Es más frecuente en el sexo masculino y entre la tercera y cuarta décadas de la vida. Al nasoalveolar se le atribuye una frecuencia que en su mayoría afecta más a los hombres, diferente a lo encontrado en nuestro reporte, donde no mostramos diferencias en cuanto al sexo y la mayoría de los casos se encontraban entre los 16 y 30 años. El quiste dentígero se considera el quiste del desarrollo odontogénico de mayor frecuencia, asumiendo el 16.6%, se considera raro por encima de los 40 años; predomina en mandíbula a nivel del tercer molar y en el sexo masculino. En estos aspectos edad-sexo se corresponden con nuestros resultados donde más de la mitad se encontraban localizados en la mandíbula. Nosotros tenemos reportes similares a la literatura odontológica internacional, la mayoría eran pacientes jóvenes, y del sexo masculino, a pesar que reportamos dos pacientes en el grupo de edades de 46–60 años, algo raro en la mayoría de los estudios.

No se encontraron quistes considerados de gran significancia diagnóstica por su crecimiento agresivo y elevada recurrencia como son los quistes odontogénicos calcificantes y quistes odontogénicos glandulares (19,20,21) exceptuando tres quistes residuales que presentaban una extensión de más de 5 cm y por lo tanto se halló en cada caso una marcada destrucción ósea la cual reconstruimos con Hidroxiapatita Porosa HAP-200 en forma de gránulos, uno localizado en el maxilar y dos en la mandíbula, además un quiste dentígero que originó una considerable deformidad facial en un niño en la zona del canino superior derecho.

## Conclusiones

El sexo femenino fue más afectado que el masculino, siendo los quistes periapicales, residuales y dentígeros los más frecuentes.

Los quistes del desarrollo fueron más frecuentes en los grupos de edades más jóvenes, los inflamatorios periapicales se encontraron en todos los grupos de edades y los residuales en pacientes de mayor edad.

Hubo un predominio en la localización maxilar con respecto a la mandibular en todos los tipos de quistes con excepción de los quistes dentígeros.

## Recomendaciones

Realizar estudios similares en los demás servicios de cirugía máxilofacial de la nueva provincia de Artemisa para comparar todos los resultados y ver como es el comportamiento de estos quistes.

## Agradecimientos

Agradecemos la colaboración del Departamento de Patología del Hospital Ciro Redondo Gracia por la colaboración en la realización de los estudios histopatológicos de nuestros pacientes ya sin su cooperación hubiera sido imposible realizar este trabajo.

## Referencias bibliográficas

1. **Donado Rodríguez M, Donado Azcárate A.** Quistes odontógenos de los maxilares. En: Bermudo Añido L. *Atlas de cirugía Oral*. Barcelona: Lacer; 2001.
2. **Neville BW, Damm DD, Allen CM, et al.** Cistos e Tumores Odontogénicos. Patología Oral e Maxilofacial. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.
3. **Kramer IRH, Pindborg JJ, Shear M.** Histological Typing of odontogenic tumours. Series WHO: International histological classification of tumors. 2ª ed. Berlín: Springer-Verlag; 1992.
4. **Cavalcanti Mde G, Antunes JL.** 3D-CT imaging processing for qualitative and quantitative analysis of maxillofacial cysts and tumors. *Pesqui Odontol Bras* 2002; 16(3): 189-94.
5. **Ochsenius G, Escobar E, Godoy L, et al.** Odontogenic cysts: analysis of 2.944 cases in Chile. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007; 12: 85-91.
6. **Marzola, C.** Fundamentos de cirugía maxilo facial. São Paulo: Big Forms; 2008.
7. **Regezi JA.** Odontogenic Cysts, Odontogenic Tumors, Fibrousseous, and Giant Cell Lesions of the Jaws. *Modern Pathology* 2002; 15(3): 331-41.
8. **Rosenberg PA, Frisbie J, Lee J, et al.** Evaluation of Pathologists (Histopathology) and Radiologists (Cone Beam Computed Tomography) Differentiating Radicular Cyst from Granulomas. *JOE* 2010; 36(3):423-8.
9. **Carrillo C, Penarrocha M, Ortega B, et al.** Relationship between histological diagnosis and evolution of 70 periapical lesions at 12 months, treated by periapical surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2008; 66(8):1606-09.

10. Tortorice S, Amodio E, Massenti MF, *et al.* Prevalence and distribution of odontogenic cysts in Sicily: 1986–2005. *Journal of Oral Science* 2008; 50(1): 15–18.
11. Ustuner E, Fitoz S, Atasoy C, *et al.* Bilateral maxillary dentigerous cysts: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003; 95(5): 632–5.
12. Grossmann SM, Machado VC, Xavier, GM. Demographic profile of odontogenic and selected nonodontogenic cysts in a Brazilian population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007; 104(6): 35–41.
13. Ricucci D, Mannocci F, Ford TRP. A study of periapical lesions correlating the presence of a radiopaque lamina with histological findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 101(3): 389–94.
14. Pereira J, Moreira R, Benevenuto B, *et al.* Extensive radicular cyst. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac* 2012; 12(2): 37–42.
15. Oliveira DHI, Lima E, Araújo CR, *et al.* Residual Cyst with Large Dimension: Case Report and Literature Review. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac* 2011; 11(2): 21–26.
16. Aggarwal V, Singla M. Use of computed tomography scans and ultrasound in differential diagnosis and evaluation of non-surgical management of periapical lesions. *Endodontology* 2010; 109(6): 917–23.
17. Pina Godoy G, Dantas da Silveira ÉJ, Gordón-Núñez MA, *et al.* Quistes de los maxilares en niños: un análisis clínico. *Acta odontol venez* [en línea]. 2007 [citado 2013 oct 09] ; 45(4): 546–9. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652007000400007&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652007000400007&lng=es).
18. Mosquea A, Irigoyen ME, Díaz MA. Quistes odontogénicos. Análisis de 856 casos. *Med Oral* 2002; 7(2): 89–96.
19. Quintana JC, Ali A, López S, *et al.* Quiste dentígero gigante en una niña: presentación de un caso. *Rev Cubana Estomatol* [en línea]. 2007 [citado 2011 Jul 28]; 44(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003475072007000200008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475072007000200008&lng=es)
20. Zhao Y, Wei J, Wang S. Treatment of odontogenic keratocysts: a follow-up of 255 Chinese patients. *Oral Sug Oral Med Oral Pathol* 2002; 94(2): 151–6.
21. Santos T, Barbosa F, Soares M, *et al.* Quiste odontogénico glandular – reporte de caso clínico. *Acta Odontol Venez* 2011; 49(1). Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003475072007000200008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475072007000200008&lng=es)

## Antecedentes y hechos que condujeron a la fundación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia\*

### Reseña histórica. Bodas de oro

*Jesús V. Gutiérrez*  
Alumno fundador, 1932

*Alfonso Delgado F*  
Promoción 1947



\*Este artículo fue publicado originalmente en la *Revista Odontología UN de Colombia* 1982; 8(1): 47-121.  
Se ha transcrito en su totalidad, conservando su contenido original y lenguaje.

#### Citación sugerida:

Gutiérrez JV, Delgado A. Antecedentes y hechos que condujeron a la fundación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia. Reseña histórica. Bodas de oro. *Acta Odontológica Colombiana* [en línea] 2014, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 4(1): 157-200. Disponible desde: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol>

## Preámbulo

Reseñar sucesos pretéritos, que tuvieron especial significado e importancia para el desarrollo de la cultura y de la ciencia, es tarea amable y grata cuando tales hechos inciden probablemente en la vida profesional del cronista.

Y en el decurso de los acontecimientos relatados, el autor de la reseña fue testigo e incluso protagonista, resulta confortable hacer la narración de lo ocurrido hace más de 50 años, narración inspirada precisamente cuando la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia cumple sus Bodas de Oro.

Nos promueve el recuerdo de los pioneros de esa gesta, maestros y profesores que luego nos regalaron con el don de su amistad; nos conmueve también la añoranza de tantos discípulos en la flor de la juventud, participes de nuestros sueños e ilusiones, y nos duele llamarlos hoy a lista sin que respondan el llamado "presente", pues en su gran mayoría se ausentaron de la vida dejando cumplida su misión.

En la presente reseña histórica se reviven, así sea fugazmente, y sus nombres ilustran nuestro pasado que registra algo más de medio siglo.

Hoy nos anima la esperanza de que más adelante habrá un relator interesado en los temas históricos de la Odontología y prosiga el recuento de los hechos que hemos querido registrar, a propósito de cumplirse el cincuentenario de la Facultad. Aspiramos a que este modesto trabajo sea tenido en cuenta para cuando nuestra *Alma Mater* cumpla la efeméride gloriosa de su centenario.

## Reseña histórica

La Odontología como profesión organizada, y por ello considerada rama de la Medicina con características propias, que sin ser estimada aun como especialidad Médica se ejerce paralelamente, es, en realidad, una disciplina nueva que apenas se inicia en los años 1839 y 1840.

Evidentemente, para catalogar una actividad como profesión es menester que los conocimientos que la conforman sean transmitidos, acrecentados y difundidos dentro de un ámbito de estudio con programas y metodología, vale decir la Escuela, y óptimamente la Universidad .

Mientras esto no ocurrió la enseñanza de las prácticas para *Tratamientos Dentales*, particularmente, se hace mediante el sistema preceptorial con pupilos y aprendices que aspiraban seguir esta actividad en relación única con algunas enfermedades de la boca y en especial con los dientes.

Bien se sabe que la humanidad, aun desde sus albores, necesitó y dispuso de hombres dedicados a combatir la enfermedad, mitigar el dolor y curar las heridas. Estos héroes, llamémosles brujos, hechiceros o curanderos, trataban de aliviar las dolencias donde estas se presentaban, con un sabio concepto de la Universidad del cuerpo humano.

Así los egipcios como en la China, Grecia, Roma y posteriormente los Árabes, tenían sus maestros que actuaban indiscriminadamente en todo el organismo. Los escritos que dejaron son prueba de ello, y tanto el gran Hipócrates como Galeno, Celso, Casalius, Avicena, Rhazis y Abulcassis se ocuparon en sus obras las de enfermedades dentales igualmente.



Luego de la caída del Imperio Romano y la invasión de los bárbaros, vino la destrucción entre oriente y occidente. La Medicina occidental se convirtió en Medicina monástica y la ciencia se refugió en los conventos que conservaban celosamente los manuscritos del conocimiento médico traducidos primero del griego al latín, al árabe y nuevamente del árabe al latín.

Así pues eran los monjes quienes ejercían la Medicina aprendida en esos textos, que podrían leer por su conocimiento de la lengua culta de Roma.

Los sacerdotes eran los únicos que estaban libres de todo riesgo en el ejercicio de la Medicina, la cual practicaban por caridad, pero en 1163 la iglesia publicó un edicto que limitó sus esfuerzos y sin intentarlo marcó a la Cirugía con el sello de lo impermissible. Eventualmente, los monjes en algunas ocasiones llevaban a cabo operaciones quirúrgicas rudimentarias, y esto, según el concepto de las autoridades de la iglesia podía causar accidentalmente, en sus intentos de practicar la Cirugía, la muerte del paciente y cayera esta responsabilidad tan ingrata sobre un sacerdote cristiano. En consecuencia, y con la buena intención de que tal cosa no llegare a suceder, el Papa Bonifacio VIII hizo publicar un encabezado con las siguientes palabras: *Ecclesia abhorret a sanguine*, la Iglesia aborrece el derramamiento de sangre.

Este edicto fue erróneamente interpretado en el sentido en que no se aprobaba la Cirugía, y que esta no era una práctica respetable, idea que también prevalecía entre los árabes.

Al tener en cuenta que las avulsiones dentales son un acto quirúrgico cruento que en esa época, y aún hoy, desafortunadamente, se hace necesario practicar con inusitada frecuencia, fue necesario asignar (ahora se dice "delegar") esas funciones a un personal ignaro, menesteral, los barberos, que frecuentaban los conventos para rasurar y hacer la tonsura a los frailes. Dirigidos por los médicos clérigos y más tarde por los laicos, también hacían sangrías y otras Cirugías "Parvas".

Su oficio primordial de barberos les acreditaba notablemente habilidad manual en el manejo de instrumentos cortantes. También, vistas las necesidades, idearon muchos instrumentos para la práctica de sus operaciones de cirugía dental y bucal.

Esto determinó una escisión entre quienes se dedicaban al arte de curar: los eruditos, poseedores de conocimientos tomados de los libros en latín (De "Toga larga") y los prácticos iletrados que apenas conocían su lengua vernácula (Los de "Toga corta").

Con el advenimiento de Guy de Chauliac, médico de los papas de Avignon, quien escribió su famosa obra "Magna Cirugía" en 1363 y dos siglos después en 1575 el insigne Ambrosio Paré, barbero y maestro cirujano, experimentador y expositor en el Hotel Dieu y principalmente autor del texto más notable sobre Cirugía "Obras completas", escrito en francés, se dignifica, se engrandece y se hace responsable el ejercicio de los cirujanos.

No obstante, los practicantes de la Cirugía "Magna" seguían supeditados a las órdenes de los médicos de "Toga larga", mientras que los barberos y flebotomianos, por la enorme demanda para la práctica de extracciones dentales que es suponer en la época, se alejaron de los centros de estudios e incipientes hospitales para deambular por plazas y mercados en función independiente de "saca-muelas", como se les llamó hasta no hace mucho tiempo.

Si los cirujanos Chauliac y Paré escribieron valiosas obras sobre la materia, incluyendo los casos de Cirugía maxilofacial, prosigue a mediados del siglo XVI la aparición de los nuevos libros dedicados al *Arte Dental* con conocimientos sobre Anatomía, Filosofía, Patología, Higiene y Rehabilitación e ingeniosos aparatos de Prótesis. Así, se tiene a Walther H. Ryff, dentista alemán, quien escribió en 1548 un tratado completo sobre las enfermedades de los dientes. Este trabajo fue precedido por el bachiller de Salamanca, Don Francisco Martínez de Oniedo con su obra impresa Valladolid, año de 1557, y para no citar sino a los más destacados autores de libros dedicados a la Odontología incipiente en el Siglo XVI, mencionemos a Urbaño de Hemard por su texto sobre Anatomía de los dientes publicado en 1582.

Todos los libros, escritos ya en lenguas vernáculas, fueron la fuente de los conocimientos que adquirirían personas con vocación médica, muchas de ellas practicantes también de la Medicina, pero que preferían más el campo de la *Dentistería*.

Pero lo que vino, bien puede decirse, a conformar una actividad más caracterizada en el arte de curar, fue con razón la renombrada obra de Pierre Fauchard, de la cual, aún hoy, todos tenemos amplia referencia. Esta obra, escrita en la segunda década del siglo XVIII vio la luz pública en 1728 y su popularidad por los nuevos aportes, descripción de técnicas no conocidas antes, presentación ilustrada con dibujos sobre aparatología de rehabilitación, diseño de instrumentos, etc., determinó un notable avance en la práctica dental, con gran demanda del libro que alcanzó tres ediciones.

Pero como se dijo antes, la enseñanza del llamado *Arte Dental* seguía haciéndose por el sistema preceptorial, cuando no mediante el autodidactismo a través de los libros que se venían publicandose sin correlación con Escuela o Universidad alguna.

Llegamos a la primera mitad del siglo pasado, mencionada al comienzo de esta reseña histórica.

Evidentemente, en el año de 1839 un grupo de destacados ejercitantes de la *Dentistería* en los Estados Unidos de América, decide asociarse y fundan la "América Society of Dental Surgery", primera entidad gremial que aglutinó a los dentistas en ese momento. Simultáneamente, en junio del mismo año se edita el primer número de la revista "The American Journal of Dental Science".

Como gestores de tan trascendentales iniciativas surgen dos personajes, miembros del claustro de la Universidad de Meryland, con estudios tanto de Medicina como de Odontología. Sus nombres y obra marcan un hito en la historia universal de la *Dentistería*.

Fueron ellos, Horace H. Hyden y Chapin A. Harris. El primero en la edad otoñal, 71 años, y el segundo joven de 40 con voluntad y tenacidad admirables. Ambos, siendo médicos, ejercían la Odontología en la ciudad de Baltimore y su vinculación como conferenciantes en la Escuela de Medicina de la Universidad de Maryland les inspiró la idea de involucrar la enseñanza de la *Dentistería* dentro de los programas de la carrera de Medicina o, como alternativa, crear una Escuela de Dentistería paralela a la Medicina existente en integridad en la Universidad.

Tan sensata proposición no fue aceptada por el consejo de Regentes y directivas, negativa que determinó la resolución que tomaron Hyden y Harris, fundar una Escuela privada e independiente para la formación de profesionales dentistas.

El momento era propicio, por cuando existiendo ya una asociación de ejercitantes de la Odontología y una revista periódica dedicada exclusivamente a temas de esa actividad, era lógico que se pensara en el aspecto docente, con lo cual quedaría establecido el trípode para definir académicamente una profesión.

Así pues, el primero de febrero de 1840 abrió sus puertas la primera Escuela Dental del mundo, fundada por lo citados médicos y a la vez ejercitantes de la Odontología, la que denominaron "Baltimore College of Dentistry"

La conjunción de estos tres hechos, Asociación, Revista y Escuela, vinieron a determinar con propiedad y sindéresis lo que puede considerarse la estructura de una profesión.

El ejemplo de Baltimore fue seguido prontamente, y cinco años más tarde, en 1845, se establece en Cincinnati el *Ohio Dental College*. Luego la *Escuela de St. Louis* que después fue adscrita a la Universidad de Washington, y en 1867 la creación de la famosa *Harvard Dental School*. Ocho años transcurren y se funda en 1875 la *Escuela Dental de la Universidad de Michigan* y tres meses más tarde otra en la Universidad de Pensilvania.

La práctica de la *Dentistería* en América cobra extraordinario prestigio y sobrepasa en eficacia y adelanto a la europea.

A las Escuelas Americanas acuden estudiantes de todos los países, y es así como de nuestra patria viajan varios jóvenes que aspiran a seguir (ahora sí), la nueva profesión, por los caminos académicos y científicos, distintos del recurso preceptorial imperante en nuestro medio.

A su regreso al país, a finales del siglo XIX, se inicia una saludable, así como urgente transformación del ejercicio y concepto sobre la profesión dental.

Merece especial mención los Dres. Alejandro Salcedo, graduado en la Escuela de Filadelfia; Guillermo Vargas Paredes, de la Escuela de New York; Eduardo Gaviria y Nicolás Rocha Caicedo de las mismas Universidades.

Confidencialmente se repite en nuestro país, el ejemplo de Baltimore puesto que, según podemos ver en la transcripción que sigue, al igual que en esa ciudad se establecieron simultáneamente en nuestro medio las bases del trípode que vino a conformar la Odontología como profesión organizada y responsable entre nosotros.

Dice el prominente y recordado maestro Dr. Álvaro Delgado Morales en su "Memorando para la Historia de la Odontología" (Cooperativa de artes gráficas, 1964).

*En Enero de 1887 el Dr. Guillermo Vargas Paredes fundó la primera sociedad Dental, con sus compañeros graduados en el exterior y con los señores Joaquín Prieto, Rafael Tamayo, José María Lazcano Carazo, Francisco Quintero, Ricardo Soto y Rufino Mayo. El primero de junio del mismo año, la sociedad editó el primer número de la "Revista Dental", primera publicación odontológica que apareció en el país, de la cual existen 10 números, hasta el mes de Julio de 1888.*

*El 2 de Enero de 1888 los Dres. Vargas Paredes, Salcedo, Gaviria, Rocha, fundaron el primer Colegio Dental de Bogotá, Plantel que inició tareas con ocho alumnos. Fue su primer Rector el Dr. Alejandro Salcedo, durante el año de su fundación. En 1989 entró a regentarlo el Dr. Vargas Paredes, quien desempeñó el alto cargo hasta su muerte, ocurrida en 1900. Con injusticia se le llama a este benemérito ciudadano el Padre de la Odontología en Colombia.*

*Los primeros graduados del Colegio Dental, fueron en su orden, después de hacer dos años de estudios, Numael Vásquez, Daniel Monroy, Sebastián Carrasquilla, quien había terminado sus estudios de Medicina, Rafael Patiño y Carlos Arrázola.*

*El plan de estudios de aquella época se componía de las siguientes materias: Prótesis Dental, Operatoria Dental, Patología Dental, Anatomía, Fisiología y Materia Médica.*

A finales del siglo XIX por medio de una Ley, se concedió al Colegio la autorización de expandir títulos de *Dr. en Odontología o Cirugía Dental*, mediante la inspección y reglamentación.

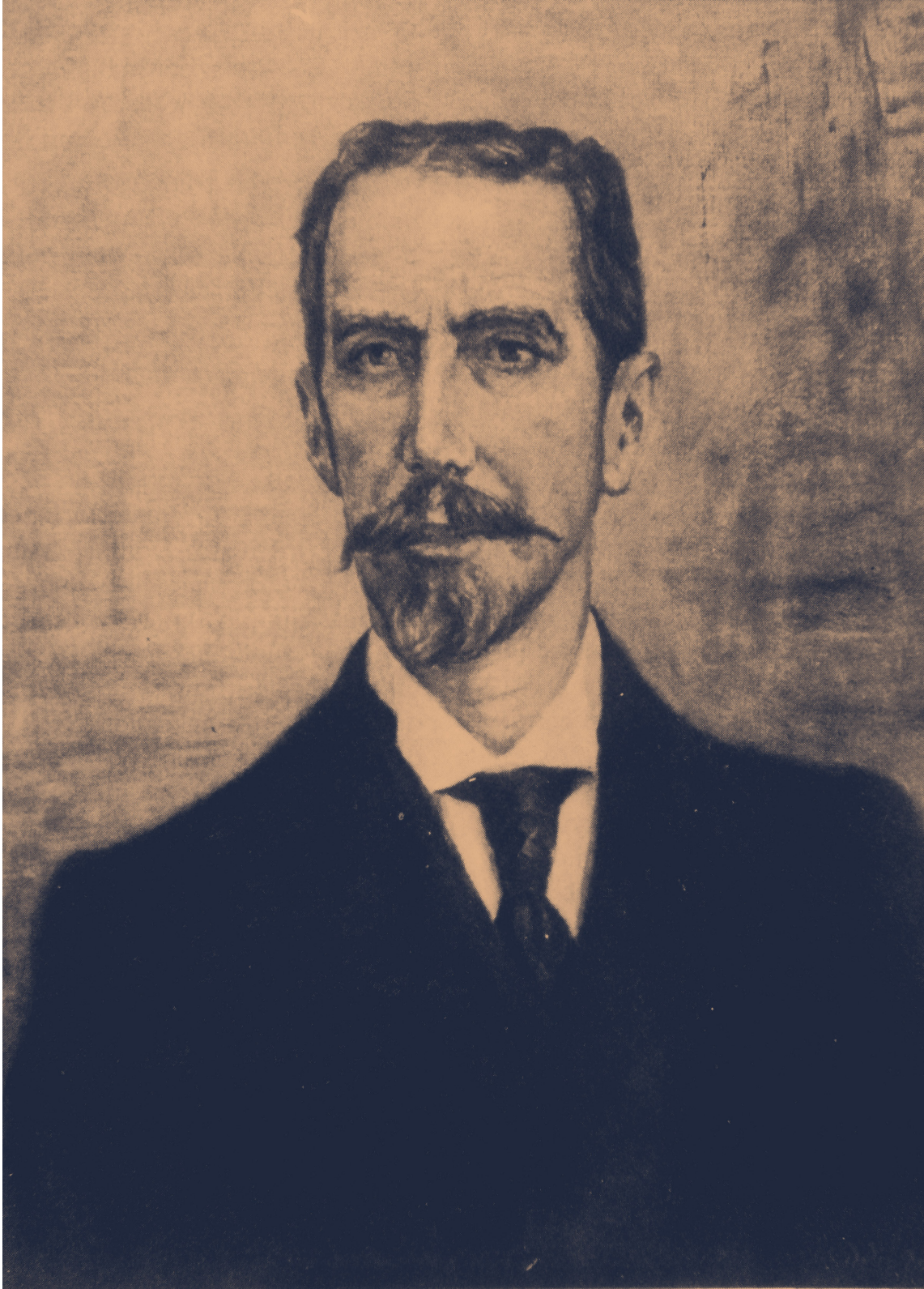
Transcurridos 44 años desde 1888 hasta 1932, fecha decisiva en la enseñanza y desarrollo de la Odontología en Colombia, y de la cual nos ocuparemos primordialmente puesto que en este año se funda la *Escuela de Odontología* anexa a la *Facultad de Medicina de la Universidad Nacional*, durante ese lapso la profesión inicia una dura pero fructífera marcha que la ha colocado hoy en lugares de avanzada entre las naciones de América Latina.

El Colegio Dental de Bogotá comienza sus labores en una casona de dos plantas situada en la "Calle de los Mortiños", hoy calle 11 No. 11-60. La Duración de los estudios fue inicialmente de dos años y solo hasta el año de 1903 se expidió el primer reglamento por el Ministerio de Instrucción Pública, entonces a cargo del Dr. Pedro Ma. Carreño, fijándole 3 años de estudios.

Las condiciones económicas del Colegio eran tan precarias como las de sus accionistas y en un principio se sostuvo con las bajas pensiones de los estudiantes y el magro producto de sus Clínicas.

La docencia, por tanto, eran también precarias pues carecía de los elementos suficientes y adecuados para las prácticas de laboratorio, anfiteatros, material de enseñanza y equipos, por ello desde los primeros años de su fundación fue anhelo de los profesores y alumnos que esta primera *Escuela Dental* figurara como dependencia de la Universidad Colombiana.

Según el Dr. Aquiles Echeverri M, eminente odontólogo antioqueño y connotado historiador, quien hace un relato pormenorizado en su interesante libro "Historia y Legislación de la Odontología Colombiana" (Editorial Mayo, Buenos Aires, 1952), las directivas del Colegio consiguieron que dentro del articulado de la Ley 39 de 1903, sobre Instrucción Pública, se considera el Colegio Dental como una de las facultades para formación personal.



Dr. Guillermo Vargas Paredes.  
*Padre de la Odontología en Colombia*

Fuente: Revista Odontología UN de Colombia 1982; 8(1): 47-121

Dice el Artículo 23 de la mencionada Ley:

*La Institución Profesional se dará en las Facultades de Filosofía y letras del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario; en las Facultades de Ciencias Naturales, Medicina, Matemáticas, Ingeniería Civil; Derecho y ciencias Políticas; en la Escuela Veterinaria y en el Colegio Dental, establecidos en la capital de la República así como en Facultades de los departamentos a que se refiere el Artículo 33 de la presente Ley.*

Nueve años más tarde fue expedida la Ley 81 de 1912 en cuyo Artículo 6º se expresa:

*La Escuela Dental Nacional que funciona en el capital de la República podrá conceder diploma de grado siempre que los estudios que en ella se hagan, obedezcan un pensum aprobado por el Ministerio del ramo. Para que los grados conferidos por esta Escuela y por el Colegio Dental de Bogotá pueden ser refrendados con carácter oficial por el Ministerio de Instrucción Pública, es condición indispensable que el individuo aspirante al diploma oficial sea aprobado, después de someterse a un examen, que será hecho por un Consejo Examinador de cuatro profesores nombrados por el Consejo directivo de la Universidad Nacional.*

Transcurren apenas un año y en 1913 se expide la Ley 61 en cuyo Artículo 3º se suprimió el carácter universitario, conforme se transcribe:

*Artículo 3º. La Escuela Dental Nacional del Colegio Dental de Bogotá quedará, para efectos legales, en un mismo pie de igualdad, en los términos del Artículo 6º de la Ley 81 de 1912. Ninguno de ellos tendrá carácter universitario.*

Evidentemente, ya en 1912 el Dr. Luis A. De Medinacelli, graduando en el Colegio Dental de Bogotá, año de 1893, funda en asocio con varios médicos y odontólogos la Escuela Dental Nacional que fue reconocida oficialmente por la Ley 81 del 16 de Noviembre del mismo año. Este segundo centro de estudios odontológicos establecido en el capital de la República, funcionó por espacio de 11 años bajo la dirección del Dr. De Medinacelli hasta su fallecimiento acaecido en 1923. Lo sucedió el connotado médico higienista Dr. Jorge Bejarano quien clausuró esa Escuela un año después.

Cabe aquí transcribir, por su valor histórico y orden cronológico el siguiente aparte de la obra ya mencionada del Dr. Aquiles Echeverri M.

*En esta institución no se pedía ningún requisito para iniciar los estudios, por esta razón se crearon algunos perjuicios para el "Consejo Dental de Bogotá", debido a que este exigía un poco más para la preparación. Posteriormente se fundó el "Instituto Dental Colombiano" por el Dr. Marcelino Luque, también antiguo alumno del viejo Colegio. Parece que esta función se originó por razones un poco ajenas, quizás por no haber logrado la reelección de la dirección del "Colegio Dental de Bogotá", para la que estaba esperando su nuevo nombramiento. Visto esto, el Dr. Luque, acompañado de un gesto de orgullo y altivez, procedió a la apertura de su instituto, por la Ley 89 de 1923; para tal fin, y buscando que fuera su obra más estable, se propuso pasar a sus allegados, familiares e íntimos amigos para el profesorado del plantel. Tomaron parte de la nueva organización*

los Dres. Antonio Álvarez Lleras, Alfredo D'Achiardi, José Alberto Camacho, Emilio Piedrahita, Alfredo Luque, entre otros. Posteriormente en 1937 el Dr. Luque compró los equipos del antiguo Colegio Dental de Bogotá, mediante negociación de su último director, el Dr. Roberto Restrepo G.

Hemos notado que el instituto venía marchando desde 1923 y sus albores, después de 5 años, empezaron a demostrar una deficiencia que produjo natural inconformidad por parte de los estudiantes, hasta tanto que al finalizar el año de 1930, surgían ya diferencias entre éstos y los profesores del ya identificado Instituto Dental Colombiano, debidas ellas al monopolio de la enseñanza y el deterioro del equipo, el cual, año por año, no mejoraba en lo más mínimo. Visto esto, un grupo de cinco estudiantes solicitaron a algunos miembros de la Federación Odontológica Colombiana que entraran en acuerdos para restablecer la antigua "Escuela Dental Nacional", la cual había desaparecido por la muerte de su fundador, el Dr Luis A. De Medinacelli. Para esta época (1931) lograron con los familiares del finado, principalmente, con su hijo el Gr Hernando De Medinacelli, abrirla de nuevo, pues aún no había sido derogada la Ley que amparaba su existencia, aunque algunos se opusieron a ello. En todo caso se llevó a efecto mediante la intensa campaña de los profesionales, Dres. Alberto Gaviria Botero, Alfredo Bárcenas, Vicente Plata Z, Juan C. Osorio Morales, Álvaro Delgado, Leopardo Forero, Leopoldo Córdoba, Luis Carlos Vallejo, y otros más, quienes a la vez en colaboración con los entonces estudiantes, señores Segundo Velazco, Vicente Fortich, Rafael Plata Z., Alberto Barriga y José R. González. Todos en mutua unión se comprometieron a conseguir un número no menor de 50 alumnos, los que pagarían alrededor de 100 pesos anuales por matrícula y enseñanza, al fin de recolectar 5.000 pesos, capital que se destinaria para gastos de equipo y arrendamiento del local, sin tener en cuenta los sueldos del personal docente, pues este de hecho se había comprometido a no devengar ninguna paga por concepto de clases. En iguales condiciones obraron los médicos, entre los que figuraron los Dres. Roberto Sanmartín, Víctor M. Abello (Presbítero) profesor de Anatomía, Vicente Azcuénaga Chacón, Manuel José Silva, Gustavo Esguerra Serrano y otros. El idealismo de servir a la causa solo obedecía a que pronto fuera abierta la "Escuela Dental Nacional", que a la vez iría a construir la oficial, para poner fin al sistema de enseñanza particular que ya había tomado los límites del desasosiego por el excesivo lucro, puesto a la deficiente y antipedagógica enseñanza.

Desde luego para seguir estudios de Odontología era requisito cumplir con el reglamento del Decreto No. 10 del mes de Enero de 1918, haber aprobado el bachillerato y cursar un pensum de cuatro años lectivos.

Suprimida la vinculación con la Universidad en 1913, según se dijo antes, los propietarios del Colegio, cuyo director en esa época era el médico Dr. Marco A. Iriarte, insistieron ante el Ministerio de Instrucción Pública a cargo de Carlos Cuervo Márquez y posteriormente del Dr. Pedro Ma. Carreño, sobre la creación de la Facultad oficial como lo procuraron en 1914, pero esta nueva solicitud tampoco tuvo eco en las esferas gubernamentales.

La insistencia, tanto de profesores como de estudiantes y la profesión en general, todos convencidos de llevar los estudios Odontológicos a la Universidad Estatal para garantizar la seriedad de los programas dentro de una organización académica con solvencia científica y mejores recuerdos pecuniarios, prosiguió con mayor énfasis y tres años luego, en 1917 vuelven los fundadores del Colegio Dental de Bogotá y otros colegas entre los que se encontraban los Dres. Numael Velázquez, Delfín Restrepo, Santiago Uribe y Jorge Pombo, a enviar un memorial al congreso en solicitud de la aprobación de un proyecto de Ley por la cual en la Facultad de Medicina una sección especialista en estudios Dentales se reglamentas dichos estudios y se derogan los Artículos 6º de la Ley 81 de 1912 y el 3º de la Ley 61 de 1913 cuyos textos ya fueron transcritos.

A pesar de los esfuerzos realizados para conseguir la aprobación de este proyecto en el Congreso y del informe favorable que rindió la comisión a la que encomendaron su estudio, tampoco hizo tránsito y quedó archivado.

El clamor entre la clase médica en pro de la creación de la Escuela Dental Universitaria se puso de manifiesto en el importantísimo certamen que contribuyó la celebración del IV congreso Médico Nacional ocurrido en la ciudad de Tunja y como parte del programa para conmemorar el Centenario de la Batalla de Boyacá que selló nuestra independencia (agosto de 1919).

A este congreso médico fueron invitados especialmente los profesores del Colegio Dental y todos los dentistas graduados del país. Entre las conclusiones y recomendaciones más importantes que se aprobaron se destaca las siguientes:

*Solicitar a la legislatura reunida actualmente la creación de la Facultad Nacional de Odontología en el mismo pie las demás Facultades Universitarias.*

Prosiguiendo esta lucha tesonera de la profesión por considerar indispensable y urgente tanto para su dignificación como en beneficio de la Salud Pública, la creación de la Escuela oficial, se consiguió una vez más, y a través de los representantes al Congreso Dres. A. Jaramillo Arango y Alejandro Villa Álvarez la introducción al estudio de las Cámaras otro Proyecto de Ley, ya en el año de 1923, que a continuación se transcribe:

*Proyecto de Ley por la cual se crea la Facultad Dental Universitaria. El congreso de Colombia, Decreta:*

*Artículo 1º.- Establécese en la capital de la República una Escuela Dental Universitaria, dependiente del Gobierno, que tenga las mismas obligaciones y goce de los mismo privilegios y derechos de las demás Facultades de la Universidad Nacional.*

*Artículo 2º.- Los estudios hechos en los establecimientos Dentales oficiales o particulares que funcionan actualmente serán reconocidos y podrán ser continuados en la misma forma en la Facultad Dental Universitaria.*

*Artículo 3º.- Para poder ingresar a la Facultad Dental Universitaria como alumno de primer año, será indispensable haber hecho los estudios correspondientes de bachillerato.*



*Artículo 4º.- Autorícese al gobierno para que disponga lo conveniente relativo a la organización científica y práctica de dicha Facultad.*

*Artículo 5º.- Esta Ley regirá desde el primero de enero de 1924. Presentado a la consideración de la Honorable Cámara por los suscritos Representantes por los distritos electorales de Manizales y Medellín. A. Jaramillo Arango. Alejandro Villa Álvarez. Bogotá, 4 de septiembre de 1923.*

*Cámara de representantes. Secretaria. Bogotá, Septiembre de 1924.*

*En la sesión de la fecha se dio primer debate al anterior proyecto, y fue aprobado. Para segundo debate pasó a una comisión con tres días de término, encomendada a los Honorables Representantes Medina, Jaramillo Guillermo y Gaitán Anselmo. Regístrese, cópiese, repártase y publíquese. Restrepo Briceño. Cámara de representantes. Secretaria. Bogotá, Septiembre de 1924.*

*Pese a la comisión de instrucción Pública en virtud de la proposición número 310, aprobada por la Honorable Cámara.*

Esta es la enjundiosa exposición de motivos de la comisión:

*Honorables representantes:*

*Este proyecto de Ley había venido al estudio de esta Comisión especial que fuisteis servidores nombrar, pero fue vuelto a la instrucción Pública, porque una proposición aprobada lo ordenó así, para la formación de un proyecto general del ramo. Mas como en ese proyecto, que ya fue elaborado, no se incluyó la Facultad Dental, fue devuelto este pliego a los que firman este informe, que por lo dicho no se rinde sino hoy.*

*Creemos que la creación de la Facultad de Odontología a la altura de las demás y como parte integrante de la Universidad Nacional, es necesidad que se debe atender, pues por medio de ella se elevarán al lugar que deban ocupar estos estudios, pues es reconocida la enorme importancia que a la boca se da en la higiene y en el sistema en general.*

*Varios Colegios privados existen, y fuera es reconocer que han hecho bastante en estos últimos tiempos, pero estos planteles, de iniciativa particular, con limitados recursos, no son suficientes y vendrá la Facultad Nacional a llamar a sus aulas a los que deseen prepararse mejor, que se impondrán luego en la práctica. Vendrá también hacer desaparecer a las menos viables y a perfeccionar a las otras para la competencia, con gran beneficio para el gremio estudiantil y para la sociedad.*

*La creación de esta Facultad es ideal única de los autores del proyecto. Ha sido idea reclamada hace varios años y que hoy se impone. Conocemos una petición que a las cámaras hicieron más de 40 estudiantes de Dentistería, para que se dictara esta Ley, que ya había tenido informe favorable de la Comisión de*

*Instrucción Pública en otra época; el más autorizado concepto que puede darse es el emitido, de manera clara, por el Congreso Médico reunido en Tunja hace algunos años, en que considera medida urgente esta Facultad de Odontología, y graves doctores han escrito y decidido lo mismo.*

*Los artículos uno y dos deben aprobarse.*

*El artículo tres debe generalizarse, y en este sentido presentamos una modificación, que sustentaremos en el debate.*

*El artículo cuarto y quinto deben aprobarse.*

*En resumen, os proponemos:*

*Dese segundo debate al proyecto de Ley de que trata este informe, con el pliego de modificaciones adjunto.*

*Honorables representantes. Vuestra Comisión, Guillermo Jaramillo, Anselmo Gaitán U, Alfonso Medina.*

*Pliego de modificaciones. Artículo 3º. Para cursar en los establecimientos de enseñanza odontológica establecidos o que se establezcan, serán indispensables que el aspirante acredite haber obtenido título de bachiller, expedido en cualquiera de los colegios facultados para ello.*

*La Comisión de Instrucción Pública formada por los ya mencionados doctores Jaramillo, Gaitán y Medina, rindió informe favorable pero la ley no recibió la aprobación del Congreso.*

Los estudiantes del Colegio Dental se sumaron al clamor general y en su empeño por sacar adelante su idea elevaron al presidente de la Cámara de Representantes el siguiente memorial:

*Señor Presidente del Honorable Cámara de Representantes:*

*Los suscritos alumnos del Colegio Dental de esta ciudad, con todo acatamiento y por el digno conducto de V.E., a esta corporación pedimos:*

- 1. Que la Honorable Cámara estudie detenidamente la conveniencia de nacionalizar la enseñanza de la odontología, bajo la inmediata vigilancia y dirección del gobierno, de acuerdo con los últimos adelantos científicos sobre la materia, y*
- 2. Cristalizar esta reforma en una ley que adopte más o menos en la actual pensum seguido en los establecimientos que ahora existen en la capital, previa exigencia para ingresar a la facultad del respectivo diploma de bachiller.*

*El interés por el mejoramiento de la profesión odontológica y la consideración de que en la mayor parte de los países civilizados esta hazaña está controlada por el Estado, nos mueve a solicitar de la Honorable Cámara avoque que el estudio*

*de esta importante cuestión que, no es aventurado decir al resolverlas satisfactoriamente, redundaría en provecho de quienes se dedican a ella, y contribuiría asimismo a la resolución del problema educacionalista entre nosotros.*

*Los diversos planteles que funcionan en nuestro medio, con carácter particular, no pueden conquistar mayores avances, a pesar del esfuerzo generoso, inteligente y tenaz de sus directores, por causa de una absoluta carencia de recursos pecuniarios para realizar las innovaciones necesarias e indispensables en el adelanto de esta rama de la medicina. Verdad que del año 1910 a hoy la odontología colombiana ha hecho valiosos e innegables progresos; pero ellos no pueden considerarse suficientes. El estudio de la ciencia no tiene límites; las teorías se renuevan a cada momento, unas en pos de otras, y el adelanto de los pueblos sólo se mide por el grado de cultura mental de sus hombres.*

*La existencia del bachillerato es otra forma que se impone como una necesidad urgente. En América y Europa, sin excepción de ningún país, se requiere primero ser bachiller para luego ingresar a las escuelas de odontología. La razón de esta medida es muy clara, porque no cabe duda que el joven en estas condiciones estará mejor capacitado para cursar con provecho los estudios profesionales, muy al contrario de lo que sucede con el que sólo lleva de cuatro años de estudios de Literatura, como lo dispone entre nosotros el Decreto No. 341, del 10 marzo 1921.*

*Confiamos en que la Honorable Cámara, integrada por hombres de buena voluntad y de méritos auténticos, iniciarán la reforma, ya sea adoptando el sistema que nos hemos permitido proponer u otro, fundado sobre bases sólidas y ciertamente bien dirigido.*

*De V.E. atentos servidores. Guillermo Pereyra Harker, J. Gonzalo Gutiérrez, A. Charría Tobar, Juan Federico Hollmann, Julio A. Rubio, Ricardo Lozano y otros varios firmantes.*

*Bogotá, 10 septiembre de 1923.*

De la misma manera la misión pedagógica contratada por el Gobierno en esos años para estudiar los cambios necesarios en la en Instrucción Pública del país, solicitó al Congreso "la incorporación de los estudios de Dentistería de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional, por cuanto estos estudios tienen estrecha relación con muchos de aquella facultad y que la protección de esta sería muy importante para el desarrollo serio y satisfactorio de estas enseñanzas".

Ahora bien, el movimiento estudiantil por los años 20 fue de inusitada actividad y pródigo en iniciativas. Se había creado la Federación Nacional de Estudiantes que contaba con voceros y constructores de tan altas ejecutorías y prestancia que bien pronto dieron brillo y realce a la obra renovadora y constructiva de aquella generación ejemplar.

Uno de ellos, el luego distinguido odontólogo y por desgracia prematuramente fallecido, Dr. José Ramón Olaya, nos relata aquella gesta de publicación que hizo, la que preferimos reproducir textualmente:

*Era en 1924 cuando el estudiantado se reunían Bogotá en su segundo Congreso de Universitarios, a debatir sus inquietudes combativas provocadas por sus anhelos de mejoramiento espiritual. Allí por primera vez concurrían en representación de la odontología –que fue la que más alcanzó caries en el decurso de la revolución ideológica en la muchachada–. Manuel Villarreal y Hernando De Medinacellis, apoyados por sus lectores llevaban un programa, la creación de la Facultad Nacional. Presentado el proyecto, que fue defendido con vehemencia por sus autores y oído con atención por todos los miembros de la corporación, siguió su trámite reglamentario llegando a ser Ley de la Federación de estudiantes. Llevado a las cámaras legislativas bajo el patrocinio del ministerio correspondiente, conforme se transcribe:*

**Acuerdo No. 4.** *Por el cual se hace una petición. El segundo Congreso Nacional de Estudiantes, considerando:*

- 1. Que no hay en el país ningún establecimiento de enseñanza odontológica de carácter universitario;*
- 2. Que es necesario prestar mayor atención a los estudios de Anestesia, Anatomía, Radiología y Patología dental, haciéndoles más extensos y prácticos, y*
- 3. Que los planteles existentes, no obstante el esfuerzo de sus directores de los adelantos alcanzados, están imposibilitados económicamente para atender a esta reforma, resuelve:*

**Artículo único:** *solicitar del señor Ministro de Instrucción y Salubridad Públicas, presente y apoye ante el Congreso un proyecto de ley sobre creación de la Facultad de Estudios Dentales, dependiente de la Universidad Nacional. Comuníquese al señor Ministro y publíquese. Dado en Bogotá a veintisiete de julio 1924. El Presidente, Napoleón Franco Pareja. El secretario, Juan Pablo Llinás.*

Al ser enviado este acuerdo a la Secretaría de Cámara de representantes esta contesta así:

*República de Colombia. Cámara de Representantes. Secretaría. Número 122. Bogotá, 29 de julio de 1924. Señor Presidente del Segundo Congreso Nacional de Estudiantes. La ciudad. Tengo el honor de avisar a usted recibo de su atenta comunicación con fecha de hoy, en que se sirve transcribir un acuerdo aprobado por esa H. Corporación relativo a la creación de la Facultad de Odontología como anexa a la Nacional de Medicina, me complazco en comunicarle que la presidencia de la H. Cámara dispone para dicha nota a la Comisión de Instrucción Pública con cinco días de término. Soy de usted servidor muy atento, F. Restrepo Briseño.*

Prosigue el Dr. José Ramón Olaya: "convendría saber quiénes fueron los miembros de esa comisión, pues lo cierto es que las aspiraciones juveniles quedaron allí fallidas, ya que el informe, que yo sepa, nunca se rindió y el acuerdo de referencia fue al archivo a dormir las inquietudes de los sueños injustos. La situación era impeorable".

Es por demás oportuno y justo recordar los nombres de aquellos jóvenes miembros del Comité Directivo de la Federación Estudiantil, que entonces trabajaron con ahínco por la fundación de la anhelada Facultad de Odontología como centro de educación superior adscrito a la Universidad Nacional.

Allí estuvieron Alberto Botero uno de los exponentes mejor estructurado y enjundioso de esa generación, quien pocos años después sería senador y secretario del Consejo de Ministros; Darío Cadena, afamado galeno y por muchos años profesor de anatomía en la Facultad de Medicina y Odontología de la Universidad Nacional. Habiendo dictado también su cátedra en otras afamadas universidades; Ricardo Sarmiento Alarcón, jurista destacado de la gran prestación en derechos constitucionales; Juan Paulo Llinás, el más joven de los decanos que ha tenido la Facultad de Medicina; Gabriel Durán Camacho, ingeniero de grandes ejecutorías, vasta cultura, apasionado por los temas de la Universidad, todo lo cual le hizo merecedor a desempeñar con dignidad y eficacia a la rectoría de nuestro máximo centro docente. Y en honor a la memoria de esa figura destacada de la odontología, José Ramón Olaya siendo aún estudiante, dejamos a cargo de su frondosa pluma el relato que hizo de esa gesta estudiantil en la que participó con ardientia junto a esos compañeros que luego dieron lustre a la patria.

Así termina su crónica con propiedad titulada "Documentos para la historia de la odontología", publicada en el número 13, julio de 1935, del boletín dirigido por el Dr. Álvaro Delgado Morales:

*Una labor apreciable en materia de prensa se desarrollará entonces en pro de la Facultad de Odontología. Recuerdo que el último artículo sobre esa materia escrito en "Federación", en la segunda mitad de 1927, caló en el ánimo del ministro y los legisladores a donde se iba en nombre del estudiantado del país a abogar por su creación, así como también fue muchas veces inusitada la idea de la misión alemana encabezada por el señor Eitel"*

*En vista de la resistencia encontrada, y a pesar de muchas gestiones sobre el particular, estuvimos informalmente varios compañeros, fuera del Comité, estudiando la manera de proponer una huelga general o de organizar una gran manifestación ante las Cámaras, solicitando, naturalmente, el patronato de la directiva a que yo pertenecía; pero teniendo un fracaso que pudiese ser contra-productivo, no se propuso lo conducente al Comité Ejecutivo y sólo se adelantaron las diligencias constreñidas a una táctica silenciosa pero efectiva.*

*Al fin el Ministro Huertas nos dio espontáneamente la sorpresa. Era urgente en ese instante reforzar la petición del ministerio y formularla nuevamente ante las Cámaras y en esa virtud se dictó la resolución que a continuación se transcribe:*

*El Comité ejecutivo nacional de estudiantes, considerando:*

- 1. Que el gobierno, por conducto del señor Ministro de Instrucción y Salubridad Públicas, ha presentado a la consideración de las Cámaras un proyecto de ley sobre la fundación de la Facultad Nacional de Odontología.*

2. *Que el segundo Congreso Nacional de estudiantes en su Acuerdo No. 4 del 27 de agosto de 1924 ordenó solicitar del señor Ministro la presentación del mencionado proyecto ante el poder legislativo.*
3. *Que la creación de la Facultad Nacional de Odontología es una necesidad inaplazable, ya que los planteles similares existentes, no obstante los esfuerzos de los directores y los adelantos alcanzados, carecen de recursos económicos para atender a las reformas a que aspira la juventud estudiantil.*
4. *Que es un deber del Comité ejecutivo estudiantes, como vocero supremo de los derechos y aspiraciones universitarias, propender por la realización y cumplimiento de las disposiciones emanadas de los congresos estudiantiles, mayormente cuando se trata de reformas que, como la presente, tienden a levantar el nivel normal de enseñanza profesional en Colombia.*

*Resuelve: solicitar ahincadamente, como en efecto lo hace, de manera más atenta, del Congreso Nacional, la aprobación del mencionado proyecto de ley sobre creación de la Facultad Nacional de Odontología, como paso de progreso en esta ciencia hasta hoy descuidada por las entidades públicas.*

*Copia de esta providencia será presentada a las corporaciones correspondientes en nota de estilo.*

*Dada en Bogotá, a 4 de agosto de 1927.*

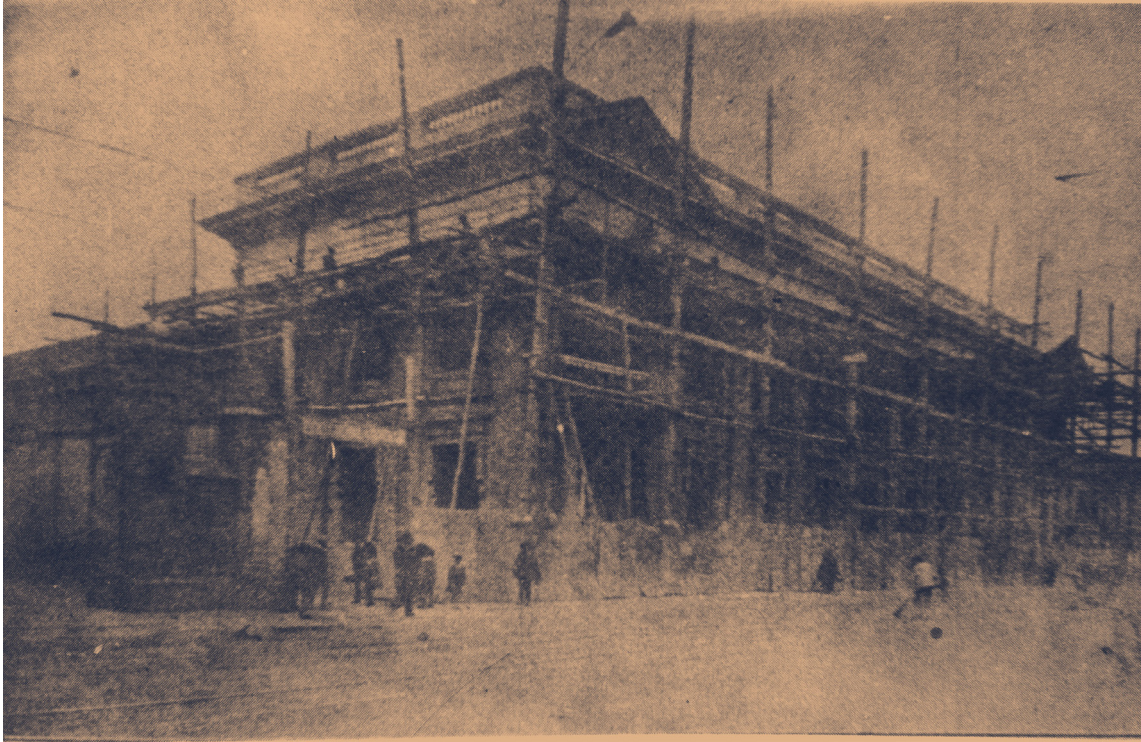
*Darío Cárdenas. Abel Botero, Ricardo Sarmiento Alarcón, Juan Pablo Llinás, José Ramón Olaya.*

Aquí se agitó la campaña de prensa, como puede ser en mis archivos particulares. Pocos días después el mencionado proyecto era una realidad del país.

Dos únicas adquisiciones hemos hecho en los últimos años en el campo de la enseñanza oficial: el Decreto sobre reglamentación de la educación secundaria y la creación de la Facultad de Odontología, hecho en el cual hubo alguna participación del Comité, como que elevó, obligándose en un Acuerdo del Segundo Congreso Estudiantil, una solicitud ante el parlamento nacional en favor de la nueva escuela de estudios dentales. Corto tiempo después de la iniciativa era Ley de la República".

...Más, antes de dar cima a este balance de labores, debemos consignar los nombres de Darío cadena, Arístides Charriá Tovar, Gabriel Durana Camacho, Gonzalo Esguerra Gómez, José Ramón Olaya y Jorge Soto del Corral, inolvidables camaradas en este empeño que se prolonga a través de cuatro largos años, que hubiéramos querido ver interrumpidos por el fallo de un Congreso como éste que, al cabo de tesonera obrera cuya historia muchas páginas debería para regocijo de varones fuertes y desengaño de inconstantes, le congrega con el propósito de señalar caminos nuevos a la ambiciones estudiantiles. Abel Botero, Juan Pablo Llinas, Ricardo Sarmiento Alarcón.

La misión estaba cumplida a plenitud, correspondía el terreno suave de la marcha penosa a otras entidades y personas.



Los trabajos para la terminación de la Escuela, dentro del edificio de la Facultad de Medicina, se adelantaban rápidamente (costado norte, sobre el parque de los Mártires).

Fuente: Revista Odontología UN de Colombia 1982; 8(1): 47-121



Costado oriental del claustro de la Escuela Nacional de Odontología

Fuente: Revista Odontología UN de Colombia 1982; 8(1): 47-121

Para suspender por hoy esta relación, es de justicia recordar también los nombres de Álvaro Delgado Morales, hoy dinámico Secretario de la Escuela, que con Arturo Guyana en el Centro Departamental de Cundinamarca, hicieron labor constructiva en beneficio de la institución; y a Manuel Blanco Soto, el travieso revolucionario que en el mismo centro y en el Congreso de Ibagué, en la calle y en todas partes, luchó en pro del mismo ideal hasta ver, a trueque de animadversiones y enemistades injustas, coronada la bella obra que es hoy honor y prez de la odontología suramericana.

Este movimiento estudiantil templo de la Facultad de Odontología contaba obviamente con la simpatía y total apoyo de la profesión dental que a su vez venía trabajando particularmente y con tesón por los mismos ideales, principiando por organizarse gremialmente mediante la fundación de la Federación Odontológica Colombiana, hecho ocurrido en el año de 1926.

Entre los miembros fundadores figuraron los profesionales más destacados de los cuales merece mención especial el doctor Juan Crisóstomo Osorio Morales quien a su regreso del Congreso Dental reunido en México convocó a sus colegas de la capital para comunicarles sus planes y les convenció de la necesidad de agremiarse y así darle más fuerza al logro de sus iniciativas. Fueron entre otros, miembros fundadores de la naciente federación, los Dres. Marcelino Luque, quien ocupó la presidencia por un año, Miguel Antonio Atuesta, Alfredo Bárcenas, Sebastián Castilla, Alberto Gaviria Botero, Rafael Torres Pinzón y Martín H. Cortés, cuyos nombres figuran en el acta que registra aquella memorable reunión.

Simultáneamente se fundó en el mes de junio de ese mismo año la Sociedad de Estudiantes de Odontología con alumnos del único plantel privado que estaba funcionando en Bogotá que no tenía capacidad para colocar la enseñanza de la odontología en un nivel que colmara las aspiraciones de aquellos estudiantes quienes comprendían y sentían la necesidad de una facultad oficial.

Esta sociedad fue promovida por el entusiasta y activo estudiante, desde entonces promesas de la profesión, Álvaro Delgado Morales que tantos honores y triunfos cosechó luego de una meritoria vida profesional para la odontología colombiana. Lo acompañaron en esta empresa sus discípulos Rodrigo Núñez Quintero y Santiago. Esta otra sociedad estudiantil, ahora de sólo estudiantes de odontología, debía contar con el apoyo de los miembros honorarios nombrados, y que fueron los Dres. José Vicente Huertas González, Manuel José Huertas Y, Antonio Álvarez Lleras, Luis López de mesa y Héctor Roa Martínez. Sus objetivos, los mismos de la Federación Nacional de Estudiantes: conseguir la creación de la Facultad de Odontología oficial dentro de la Universidad Nacional.

Mientras tanto los miembros de la Federación, apoyados por el clamor estudiantil lograron por fin en 1927, y siendo entonces Ministro de Instrucción Pública, el Dr. José Vicente Huertas, que se introdujera un artículo, llamémoslo específico o propio, a un proyecto de ley que estaba al estudio del Senado y referente al otorgamiento de "autorizaciones del Gobierno para comprar lotes de terreno y construir las edificaciones de la Universidad Nacional en este momento, y debe recordarse con gratitud, los senadores Rafael Barberi Cualla, Gómez Naranjo y Cote Bautista, junto con el mismo Dr. Huertas, actuaron inteligentemente para conseguir, cuando se discutía en segundo debate del mencionado proyecto, que el artículo adicional fuera aceptado y venturosamente aprobada la ley, y así la culminación exitosa de una persistente de lucha por largos años en beneficio educación superior, el progreso de la odontología y de la salud pública.



Esta ley, que lleva el número 11, fue aprobada el día 9 septiembre de 1927 y el artículo que se le introdujo esta también distinguido con el número 11. Dice textualmente: "Créase en la Capital de la República como parte integrante de la Universidad y anexa a la Facultad de Medicina, la Facultad Nacional de Odontología la cual se organizará y reglamentará de acuerdo con las leyes y disposiciones vigentes sobre la materia. Para dar cumplimiento a este artículo aprópiase de la suma de \$25.000.ºo anuales, que se incluirán en el presupuesto de gastos del Ministerio de Instrucción y Salubridad Públicas.

Pero aún queda mucho camino por recorrer y nuevos esfuerzos de todos los sectores profesionales y estudiantiles para lograr su objetivo, el que fue realidad cinco años más tarde.

En noviembre del mismo año de 1927 uno de los miembros de la Federación se había viajado para representar a la entidad en el Congreso Internacional de Filadelfia, regresó al país con mayor entusiasmo y mística e instó a sus colegas a seguir urgiendo al gobierno nacional. Fue así como el Dr. Miguel Antonio Atuesta Azuero presentó tan apremiante necesidad al club Rotario de Bogotá que como bien es sabido ocupa y propende por obras tendientes al mejoramiento de las comunidades, desarrollo de programas científicos, culturales, educativos y en general de beneficio social, habiendo conseguido el citado Dr. Atuesta un movimiento de nobles dentro de las esferas sociales y gubernamentales para apoyar con mayor fuerza la fundación de la Facultad de Odontología Oficial.

Importantes motivaciones hace el Dr. Atuesta en el club Rotario y en su memorable conferencia dictada el 21 noviembre, dos meses después de la aprobación de la ley 11 de 1927, solicita la cooperación de ese grupo de profesionales distinguidos, y de cuya conferencia tomamos las siguientes partes:

*... las nuevas orientaciones de la profesión dental en el mundo entero requieren un cambio fundamental en los sistemas de enseñanza, en la reglamentación del ejercicio profesional y en las ideas que el público tiene en relación con el papel que el dentista desempeña en la sociedad sacándolo de la práctica rutinaria de reparar los estragos causados por la caries dental o de mutilar la boca como único elemento curativo de esta afección. Las investigaciones hechas acerca de la relación que existe entre la nutrición del organismo y el desarrollo de los dientes hacen suponer que muy pronto se llega a combatir la caries dental con el estudio de un régimen alimenticio apropiado y establecido de acuerdo con las observaciones que se obtengan de examen detenido y concienzudo del individuo; éste es quizás el mejor tratamiento de la descalcificación y consiguiente tendencia al raquitismo.*

*No pueden calcularse en menos de un 95% de la población los individuos que muestran deformidades en los maxilares producidas por la alteración innecesaria de las piezas dentales en el niño, único tratamiento que se da a los sufrimientos de los pequeñuelos, atacados de lesión de la dentadura. La Dentistería preventiva, con sus muchos recursos, vendrá a modificar con gran éxito estos procedimientos llevados a cabo con el mismo criterio salvaje que es de nuestro sacamuelas de antaño".*

*... Estas breves consideraciones demuestra la importancia trascendental que tiene para el beneficio de la sociedad la profesión del dentista; ésta es la más perjudicada si no ayuda a cambiar tal estado de cosas, y ustedes, como su*

*representante distinguidísimos y como miembros esclarecidos del Rotario, habrán de ayudarme en esa labor.*

*Afortunadamente el movimiento se ha iniciado con lo dispuesto al respecto por el artículo 11 de la ley 11 de 1927, que crea en la ciudad de Bogotá y adjunta a la Facultad de Medicina la Escuela Nacional de Odontología. El señor Dr. José Vicente Huertas, actual Ministro de Instrucción Pública, trabajó con empeño en obtener de la legislatura la expedición de esta ley, que habrá de contribuir eficazmente a implantar en Colombia los verdaderos sistemas de enseñanza.*

*... Son éstas las razones que tengo para someter a la ilustrada consideración del Rotario de Bogotá el siguiente memorial que he elaborado, para que si ustedes encuentran conveniente sea firmado por la directiva del Club y enviar al señor ministro:*

*"Señor Ministro de Instrucción y Salubridad Públicas presente:*

*La ley 11 de septiembre de 1927, que coronó la labor de su Señoría en pro de la Universidad Nacional y de la Instrucción Pública, dispone en el artículo 11 la creación en la Capital de la República, como parte integrante de la Universidad Nacional y anexa a la Facultad de Medicina, la Escuela de Odontología, la cual se organizará y reglamentará de acuerdo con las leyes y disposiciones vigentes sobre la materia, y apropia la suma de \$ 25.000.00 anuales para dar cumplimiento a esta disposición. La misma Ley, en su artículo 17 autoriza al gobierno para enviar al exterior con el fin de perfeccionar sus conocimientos a los estudiantes que se hayan graduado y a los profesionales que tengan más de dos de haber obtenido el título, y que unos y otros hayan demostrado, a juicio del gobierno, capacidades dignas de apoyo oficial.*

*... El club Rotario de Bogotá, patrióticamente interesado por el avance y desarrollo armónico de las diversas actividades representadas en el club por cada uno de sus miembros, como exponentes distinguidos de la sociedad en que actúan, lo cual constituye el fin primordial de la asociación rotaria, cree de su haber dirigirse a Su Señoría para pedirle la consideración de los puntos que serán expuestos en seguida, los cuales han sido discutidos serenamente por los miembros del club y considerados por éste como factor importante que ha de servir de ayuda a ese Ministerio en la organización y reglamentación de la nueva Facultad desde un punto de vista científico y de acuerdo con las necesidades del momento actual.*

*Los grandes progresos alcanzados por la dentistería en los países de civilización avanzada la nuestra, han elevado a esta especialidad médica y a los profesionales que la desempeñan, a un nivel científico y de interés social muy superior al que realmente tienen hoy entre nosotros, han despertado en favor de la enseñanza y el ejercicio profesional el interés de los gobiernos y de la sociedad y han puesto de presente la importancia que tiene para el desenvolvimiento cultural de un país, el ejercicio científico y con miras humanitarias de esta especialidad, así como los males que se derivan de un ejercicio profesional rutinario y especulativo de todo espíritu de progreso y sin ningún fin humanitario.*

*La labor de Su Señoría ante el cuerpo legislativo demuestra su entusiasmo por estas ideas y es prenda de que tendrá en cuenta nuestra petición, encaminada a buscar que los resultados prácticos de su patriótica tarea estén de acuerdo con el espíritu que lo animó para laborar en pro de la expedición de esta Ley y con las aspiraciones de los que nos interesamos por lo que signifique progreso y cultura patria.*

*A cinco se reducen los puntos que sometemos a la consideración de Su Señoría, los que en nuestro concepto serán factores que determinen la buena organización de la Facultad Nacional de Odontología:*

**Primero.** *Dotar a la Facultad de elementos modernos, tanto para sus clínicas públicas como para la enseñanza científica y práctica, sin apelar a la compra inconsulta o precipitada de elementos antiguos que no respondan a las necesidades de un nuevo plan educacionalista racional y moderno y que tiene también las prescripciones de la higiene, con clínicas que sean una garantía y no un peligro para nuestras clases desvalidas, pacientes obligados de ellas. Con este fin abrir una licitación entre las diversas casas manufactureras de los Estados Unidos, consideradas hoy como las mejores en esta línea, para obtener buenas condiciones de precio, calidad y pago.*

**Segundo.** *Proveer las cátedras de prótesis y metalurgia dentales, ortodoncia y radiología dental, para las cuales no contamos todavía con profesionales realmente expertos, con profesores traídos de los Estados Unidos, escogidos de acuerdo con una de las muchas sociedades científicas de ese país, como son The american Dental Association y The american society of Orthodontists. Dichos profesores serán contratados por un período de dos años y su venida al país se hará gradualmente a medida que avancen los estudios de los futuros alumnos de la Facultad, el de prótesis y metalurgia para el segundo año, ortodoncia para el tercero y radiología para el cuarto. Las asignaturas correspondientes al primer año serán dictadas en su totalidad por profesores nacionales.*

*Como la suma destinada para traer estos profesores, que necesariamente han de ser de alta categoría, resultaría un poco exigua para sus exigencias, se les indemnizará dándoles la Facultad de fundar el Colegio de Postgraduados para difundir sus enseñanzas entre los profesionales que quieran aprovecharlas, como se hace hoy con magníficos resultados secundarios para los empresarios y con gran beneficio para los profesionales en los Estados Unidos.*

**Tercero.** *Proveer las cátedras para las demás asignaturas con profesionales colombianos por medio de un concurso, ante un grupo de examinadores que serán nombrados así: dos designados por el Ministro de Instrucción y Salubridad Públicas, dos designados por el Rector de la Facultad de Medicina y uno designado por la asociación denominada Dentistas Colombianos Colegiados, de reciente fundación, e integrada por un escogido grupo de profesionales.*

**Cuarto.** *Formar el concepto de gobierno en lo relacionado con el envío al exterior de los alumnos y profesionales a perfeccionar sus conocimientos con la*

*demostración, por concurso, en una forma semejante a la ya anotada, de capacidades dignas de apoyo oficial y no por las recomendaciones determinadas personas o entidades oficiales a estos asuntos.*

*Quinto. Prestar el concurso de la Facultad de Odontología a la Escuela de Higienista Dentales patrocinada por los Dentistas Colombianos Colegiados y destinada al entrenamiento científico de señoritas que habrán de prestar sus servicios de Higienistas Dentales en las escuelas públicas, colegios privados, establecimientos de beneficencia, sociedades industriales y también en las clínicas dentales particulares para desempeñar los cargos de "Nurses" y secretarias. Éste es un nuevo campo que se abre la mujer para el desarrollo de sus actividades, dándole una posición de la cual puede no solamente derivar su sustento, sino también adquirir conocimientos científicos que la colocan en posición independiente y le ayudan a elevar su ser espiritual y material.*

*El Club Rotario estima de gran valor la presencia Señor Ministro en una de sus sesiones para tratar verbalmente los asuntos relacionados con la Universidad, especialmente con el presupuesto en el presente memorial, y estudiar, ampliar y modificar de común acuerdo las ideas expuestas en él. –Del Señor ministro.*

El anterior memorial redactado por el Dr. Atuesta desató, en cierto modo, inquietudes y descontento entre los odontólogos tanto de la Federación como el cuerpo profesional por cuanto en el punto segundo se declaraba que era menester la contratación de profesores extranjeros para algunas cátedras por no contar entre nosotros, con personal suficientemente preparado. Lo mismo en lo referente a la composición de los concursos para proveer los nombramientos de los profesores.

En cambio es admirable la visión del Dr. Atuesta cuando hace ya 50 años proyecta una Escuela para la preparación de personal auxiliar, hoy básico en el ejercicio de la Odontología.

Transcurren aún tres años más y en 1930 ya se piensa en la elaboración de un reglamento para organizar la nueva Escuela que estaba aún por crearse. Así, el Ministro Eliseo Arango nombra una junta compuesta por varios profesionales para elaborar este documento en el que luego de concienzudo y detenido estudio se expidió mediante el Decreto número 1232. Dicho reglamento, por cierto muy completo y extenso, se transmite al final de esta reseña. Será parte del apéndice. A pesar de tener ya una base para la organización y funcionamiento no fue posible ese año abrir la nueva Escuela por dificultades de presupuesto y carencia absoluta de fondos.

Vemos pues que no obstante estos pasos avanzados no se hacían realidad la tan ansiada Escuela y era posible que las disposiciones de la Ley 11 de 1927 continúen sin ejecución para convertirse en letra muerta.

Vino entonces una acción definitiva adelantada heroicamente por los miembros de la Federación Odontológica Colombiana a cuya cabeza actuaron con decisión los Dres. Alvarado Delgado Morales, Juan Crisóstomo Osorio M, Alfredo Bárcenas y otros, quienes optaron por organizar una entidad privada bajo los auspicios de la Federación, como lo relata el primero de los nombrados en su "Memorando para la historia de la Odontología":

*En vista de que el Ejecutivo Nacional no procedía a la creación de la Facultad Nacional de Odontología, se determinó revivir la antigua Escuela Dental Nacional se había dejado funcionar en 1924. Así fue como los herederos del Dr. Luis A. De Medinacelli se dieron a la Federación los derechos legales que poseían en la citada Escuela.*

Adquirido en arrendamiento local adecuado (casa en la calle 18 entre carrera 9ª y 10ª) y los elementos primordiales por donaciones de los mismos miembros de la Federación y otros Odontólogos entusiastas; la nueva Escuela inició sus tareas el 1 febrero 1931, bajo la Rectoría del Dr. Alberto Gaviria Botero secundado por el Dr. Álvaro Delgado Morales quien fue designado Secretario.

La Escuela funcionó normalmente y aún con éxito durante todo el año de 1931 y al final del mismo se sucedió un hecho trascendente: en el mes de noviembre los alumnos que se mencionaron en los párrafos anteriores cuando promovieron ante la Federación Odontológica Colombiana la reapertura de la Escuela del Dr. Luis A. De Medinacelli, Señores Segundo Velasco, Vicente Fortich, Rafael Plata Z, Alberto Barriga y José R. González, a quienes se sumaron todos los estudiantes de la Escuela que culminaba su primer año, entre los que se encontraban Álvaro Fernández, Hernando Neira Flórez, Pablo Rodríguez, Luis Alfonso Arámbula, Guillermo Pardo Rojas y Joaquín Serna León, dirigieron al entonces Ministro de Instrucción Pública, Dr. Julio Carrizosa Valenzuela, un memorial en el que ofrecían al gobierno los elementos, enseres y equipos que poseía ese centro docente, donación que hacían con el fin de que sirvieran tal dotación como base para la pronta apertura de la Escuela Nacional de Odontología que dispuso el Artículo 11 de la Ley 11 de 1927.

Los miembros de la Federación Odontológica Colombiana en su mayoría profesores de la Escuela que a través de sus estudiantes legaba generosamente sus bienes, tomaron igual actitud, lo que determinó que el gobierno se viera más comprometido a dar cumplimiento a la Ley pues parte del costo inicial de las instalaciones para el Escuela oficial estaba solucionado.

Paralelamente el Dr. Miguel Antonio Atuesta, Odontólogo de gran prestigio profesional y social, que además atendía en su consultorio al Dr. Enrique Olaya Herrera, presidente de la República, intervino con el gran acierto, y en asociación del Dr. Álvaro Delgado Morales y del Abogado Dr. Manuel José Huerta González Secretario del Ministerio de Instrucción Pública, redactaron el Decreto 111 del 20 enero 1932 para adicionar y reformar el número 1232 y todos de 1930 (Agosto 5), reglamentario de la Escuela Odontológica anexa la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional, y lo presentaron para la firma del señor Ministro y el Presidente de la República. Con este derecho que se transcribe a continuación, se dio por fin, cumplimiento a la Ley 11 de 1927 y se colmaron de justas aspiraciones de la clase Odontológica del país, profesionales y estudiantes, que por años y en dura brega, conquistaron para esta actividad *Paramédica* el puesto que justamente le corresponde en el concierto de las disciplinas universitarias.

#### Decreto número 111 de 1932 (enero 20)

Por el cual se adiciona y reforma el número 1232 de 1930 (Agosto 5) sobre reglamento orgánico de la Escuela Nacional de Odontología de la Universidad Nacional.

## EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

*En uso de sus atribuciones legales y CONSIDERANDO:*

*Que las disposiciones del decreto número 1232 de 1930, dictado por el poder Ejecutivo en desarrollo de la Ley 11 de 1927, no se han cumplido hasta hoy por las dificultades fiscales que confronta el país.*

*Que es inaplazable dar comienzo a las tareas de la Escuela Nacional de Odontología, dependiente de la Facultad de Medicina, como parte integrante de la Universidad Nacional.*

*Que la Federación Odontológica Colombiana, ha ofrecido ceder gratuitamente los derechos y elementos materiales que posee en la Escuela Dental Nacional para que sean aprovechados por la Escuela Nacional de Odontología, con lo cual dicha corporación cumple con los propósitos que le animaron a reorganizar aquel plantel.*

**DECRETA:**

**Artículo 1º.** *Incorpórese en la Universidad Nacional como dependencia la Facultad de Medicina, la Escuela internacional que funciona en la capital de la República, bajo el patrocinio de la Federación Odontológica Colombiana. En consecuencia, dicha Escuela se constituye como Escuela Nacional de Odontología.*

**Artículo 2º.** *Desde la sanción del presente decreto las tareas de la Escuela Dental Nacional se consideran, para los fines reglamentarios, como las de la Escuela Nacional de Odontología, dependiente la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional.*

**Artículo 3º.** *Mientras en el edificio la Facultad de Medicina se adapta el pabellón destinado a la Escuela de Odontología y hasta cuando se obtenga el total de la partida señalada para el Escuela en el presupuesto Nacional por la Ley 11 de 1927 dicha Escuela funcionará en un local independiente y adecuada.*

**PARÁGRAFO:** *durante el presente año la Escuela Nacional de Odontología se sostendrá con la suma de \$ 5.000.00 asignada en el presupuesto Nacional de la actual vigencia, además de los recursos provenientes de los derechos de matrícula, Clínica, exámenes, etc., establecidos en el reglamento de la Escuela Dental Nacional.*

**Artículo 4º.** *El Ministerio de Educación Nacional procederá a nombrar el Director y el personal de la junta consultiva compuesta de dos profesores de la Escuela Nacional de Odontología y del Director, entidad ésta que propondrá al consejo directivo de la Facultad de Medicina todo lo que estime conveniente a las necesidades de la Escuela Nacional de Odontología y al mejor desarrollo y cumplimiento del presente decreto.*

**Artículo 5º.** Para el año de 1932 el pensum de estudios y el reglamento interno de la Escuela Nacional de Odontología serán los mismos que rigen hoy para los establecimientos particulares de enseñanza profesional dental que han venido funcionando independientemente de la Universidad Nacional, quedando incluidas las disposiciones sobre exámenes de admisión que rigen actualmente.

**Artículo 6º.** A partir del 1 enero 1933 pensum de estudios del reglamento interno de la Escuela Nacional de Odontología serán los señalados en el decreto número 1232 de 1930 y no podrían ser variados o modificados sin la aprobación del Ministerio de Educación Nacional, previo estudio de la junta consultiva y del Consejo Directivo de la Facultad de Medicina.

**Artículo 7º.** Los actuales alumnos de la Escuela Dental Nacional y los pertenecientes a otros centros de enseñanza profesional odontológica que quieran terminar los estudios en la Escuela Nacional de Odontología, para ingresar a esta que han anexos de cumplir con los requisitos de que tratan los Artículos 44 y 45 del reglamento interno de la Escuela y sólo los obligará el plan de estudios señalado hoy para la Escuela Dental y demás establecimientos similares.

**PARÁGRAFO:** las disposiciones de este artículo se refieren únicamente al presente año escolar, pero después del 1 enero de 1933 la Escuela Nacional de Odontología no expedirá matrícula sino a los individuos que cumplan con los requisitos de que trata el Artículo 44 y 45 del decreto número 1232 de 1930 la misma disposición regirá para los alumnos que durante el presente año vayan a cursar primer año de estudios en la Escuela Nacional de Odontología y que no sean aprobados en los exámenes finales del año.

**Artículo 8º.** Desde el 1 enero 1933 el Ministerio de Educación Nacional se abstendrá de registrar los diplomados conferidos por los establecimientos privados a los individuos que inicien estudios dentales en ellos, si las Facultades, establecimientos que tales títulos confieren no adoptan en todas partes del pensum reglamento de la Escuela Nacional de Odontología, ni cuentan con los elementos indispensables para la enseñanza que indica dicho pensum, como son las Clínicas, laboratorios y anfiteatros.

**Artículo 9º.** La junta directiva de la Escuela Nacional de Odontología, presentar al Consejo directivo de la Facultad de Medicina, el presupuesto en gradas y salidas, en el cual se especificarán los sueldos del director, Secretario, profesores y empleados, además de las partidas destinadas a mejorar y a aumentar los elementos indispensables, tanto para los estudios como para las Clínicas y demás dependencias de la Escuela. Este plan de presupuesto deberá ser sometido a su vez a la aprobación del Ministerio de Educación Nacional.

**Artículo 10º.** Durante el presente año la organización de la Escuela Nacional de Odontología será de carácter transitorio y tanto el director como la junta directiva presentará en el mes de noviembre al Consejo directivo de la Facultad de Medicina un plan de reformas y adiciones a lo dispuesto por el presente decreto

y por el marcado por el número 1232 de 1930, plan que será sometido a su vez a la aprobación del Ministerio de Educación Nacional.

*Artículo 11º.* El Secretario de la Facultad de Medicina procederá a recibir bajo inventario los materiales y elementos que posee la Escuela Dental Nacional y que como se dijo en el considerado del presente decreto, han sido cedidos por la Federación Odontológica Colombiana para que sean aprovechados por la Escuela Nacional de Odontología. Un duplicado del inventario será remitido al Ministerio de Educación Nacional.

*Este decreto regirá desde su sanción.*

*Comuníquese y publíquese.*

*Dado en Bogotá 20 de enero 1932.*

*(Fdo.) ENRIQUE OLAYA HERRERA*

*El Secretario del Ministerio de Educación Nacional encargado del despacho.*

*(Fdo.) MANUEL J. HUERTA C.*

Continúan los actos administrativos, incluyendo nombramientos, a través de decretos ejecutivos pues aún no se había expedido la Ley orgánica de la Universidad y todas las Facultades o Escuelas dependían del Ministerio Educación.

Por tanto, para la designación de personal directivo y de profesorado fue necesario someter a la aprobación del ejecutivo, otro decreto, el número 159 de enero 30 de 1932 (faltando apenas 30 días para la iniciación de labores), decreto por el cual se nombra los dos miembros del Consejo consultivo de la Escuela Nacional de Odontología, del profesorado de la misma, y Secretario).

*El presidente la República de Colombia, en uso de sus atribuciones legales y considerando:*

*Que por Decreto número 111 de 1932 se incorporó a la Universidad Nacional como dependencia de la Facultad de Medicina, la Escuela Nacional de Odontología.*

*Que por el Artículo 10º de dicho decreto se dispuso que durante el presente año la organización de la Escuela Nacional de Odontología será de carácter transitorio y tanto el director como la junta consultiva presentaran en el mismo mes de noviembre al Consejo directivo de la Facultad de Medicina un plan de reformas y adiciones a lo dispuesto por el presente decreto y por el marcado con el número 1232 de 1930, plan que será sometido, a su vez a la aprobación del Ministerio de Educación Nacional.*

*Que el consejo directivo de la Facultad de Medicina, por conducto del Ministerio de Educación Nacional, ha enviado las ternas para hacer el nombramiento de*





Gran salón de las clínicas, que estaba por terminarse

Fuente: Revista Odontología UN de Colombia 1982; 8(1): 47-121



Escuela de Odontología, Calle 10, Carrera 10ª, costado sur en construcción

Fuente: Revista Odontología UN de Colombia 1982; 8(1): 47-121

profesores de la Escuela Nacional de Odontología, mientras se da cumplimiento a lo dispuesto por el Artículo 10º del decreto número 111 de 1932 (Enero 20), decreta:

**Artículo 1º.** Nómbrase Secretario de la Escuela Nacional de Odontología al Dr. Aristide Charria Tovar<sup>1</sup>.

**Artículo 2º.** Nómbrase los siguientes profesores para la misma Escuela:

*Director General de la Clínica, Dr. Alberto Gaviria Botero.*

*Profesor de Operatoria, primer curso, Dr. Álvaro Delgado Morales*

*Profesor de Operatoria, segundo curso, Dr. Alberto Gaviria Botero*

*Profesor de Prótesis, primer curso, Dr. Leopoldo Forero M*

*Profesor de Prótesis, segundo curso, Dr. Rafael Torres Pinzón*

*Profesor de Radiología, Dr. Luis Rodríguez Silva*

*Profesor de Materia Médica y Terapéutica, Dr. Alfredo Bárcenas*

*Profesor de Patología de la boca y los dientes, Dr. Antonio Álvarez Lleras*

*Profesor de Dentistería Preventiva y Ortodoncia, Dr. Miguel Antonio Atuesta*

*Profesor de dibujo y escultura dental, Dr. Juan C. Osorio M*

*Profesor de Deontología y Odontología legal, Dr. Aristide Charria Tovar*

*Profesores de la Clínica Operatoria, Dres. Rafael Torres Pinzón, Álvaro Delgado Morales, Santiago Suárez pintó y Hernando De Medicinacelli*

**PARÁGRAFO:** Los anteriores profesores prestarán hora y media diaria de servicio en su respectiva cátedra.

*Profesores de Clínica de Prótesis, Dres. Marco A. Ruiz Márquez, Antonio Sepúlveda, Guillermo Barrero y Leopoldo Córdova Gutiérrez.*

**PARÁGRAFO:** Los anteriores profesores deberán prestar hora y media de servicio en su respectiva cátedra.

*Profesores de Clínica de Exodoncia, Dres. Alberto Collins, Jaime Salas Correa y Josué Bernal.*

<sup>1</sup> El Dr. Charria no alcanzó a ejercer el cargo pues 15 días después se nombró su reemplazo, como Secretario, al Dr. Álvaro Delgado Morales.

*PARÁGRAFO: Los anteriores profesores prestarán servicio así: el Dr. Alberto Collins tres horas diarias y los Dres. Jaime Salas Correa y Josué Bernal hora y media diarias cada uno.*

*Artículo 3º: Nombre de los siguientes profesores médicos:*

*Para Anatomía de Cabeza y Cuello, Dr. Darío Cárdenas Camacho*

*Para Química Médica, Dr. Eduardo Lleras Codazzi*

*Para Física Médica, Dr. Alfonso Flórez*

*Para Fisiología e Higiene, Dr. Arturo García Martínez*

*Para Patología general, Dr. Julio Manrique*

*Para Histología, Dr. Luis Daniel Convers*

*Para Bacteriología, Dr. Federico Lleras Acosta.*

*Para Anatomía patológica, Dr. Roberto San Martín*

*Para Semiología y Sifilografía, Dr. Manuel José Silva*

*Artículo 4º: Nómbrase de miembros de la junta consultiva de la misma Escuela a los Dres. Alberto Gaviria Botero y Álvaro Delgado Morales.*

*Comuníquese y publíquese. Dado en Bogotá el 30 febrero 1932*

*(Fdo.) Enrique Olaya Herrera.*

*El Secretario del Ministerio encargado del despacho Manuel J. Huertas G.*

Por algunas divergencias que se suscitaron en ese momento, no aceptaron sus nombramientos los Dres. Alberto Gaviria, Leopoldo Forero, Jorge González, Alfredo Bárcenas, Antonio Álvarez quienes, Juan C. Osorio Morales, Santiago Pérez, Hernando de Medinacelli, y Marco A. Ruiz Manrique. Más tarde se retiraron los Dres. Luis Rodríguez Silva, Aristides Charria, Leopoldo Córdova, Alberto Collins y Jorge Cleves Vargas.

Quedó así integrada la nómina del personal directivo, del Consejo Consultivo y del profesorado que aceptó la designación para entrar a trabajar de inmediato.

Sin embargo, meses más tarde, a mediados del año, después de varias consultas y conciliaciones del criterio como de diferencias personales, queda en definitiva el siguiente personal directivo:

- Rector de la Facultad  
*Dr. Jaime Jaramillo Arango*

- Secretario de Facultad  
*Dr. veneciano rueda Angarita*
- Director de la Escuela  
*Dr. Miguel Antonio Atuesta*
- Secretario de la Escuela  
*Dr. Álvaro Delgado Morales*
- Cuerpo consultivo  
*Dres. Miguel Antonio Atuesta, Eduardo Lleras Codazzi, Rafael Torres Pinzón y Álvaro Delgado M.*

Profesorado:

- Dr. Miguel Antonio Atuesta  
*Dentistería Preventiva y Ortodoncia.*
- Dr. Sinforiano Hernández  
*Prótesis Dental*
- Dr. Rafael Torres Pinzón  
*Anestesia y Cirugía*
- Dr. Eduardo Lleras Codazzi  
*Física y Química Médica*
- Dr. Darío Cárdenas  
*Anatomía*
- Dr. Aníbal Ordóñez  
*Operatoria Dental (primer curso)*
- Maestro Alberto Acuña  
*Dibujo y Estructura*
- Dr. Josué Bernal  
*Operatoria Dental (segundo curso)*
- Dr. Luis Daniel Convers  
*Histología*
- Dr. Julio Manrique  
*Patología general*
- Dr. Arturo García Martínez  
*Fisiología e Higiene*
- Dr. Claudio Sánchez  
*Bacteriología*
- Dr. Agustín Arango  
*Materia Médica y Terapéutica*
- Dr. Manuel José Silva  
*Estomatología*
- Dr. Manuel Sánchez Herrera  
*Anatomía Patológica*
- Dr. Carlos Trujillo Venegas  
*Radiología*
- Dr. Álvaro Delgado Morales  
*Legislación Profesional*
- Profesores de Clínica  
*Dres. Jaime Salas Correa, Guillermo Barrero y Antonio M. Sepúlveda.*
- Contabilista, señor Santiago Lleras

El comienzo de labores fue trabajo ponderado del cuerpo docente designado y de los mismos estudiantes que aún antes de matricularse ya prestaban su entusiasta colaboración en el arreglo, adecuación y disposición de la casa tomada en arriendo, como en la instalación de los equipos, actitud apenas natural luego de haber luchado tanto por el logro de sus aspiraciones por fin convertidas en realidad.

Así todos, comprendiendo la responsabilidad que habían asumido, se dedicaron activamente a la estructuración, planeamiento de organización de la nueva Escuela que no obstante sea ahora dependencia de la Facultad de Medicina, carecía de local y espacio para ubicarse en el edificio que esta Facultad está construyendo en el costado sur del Parque de los Mártires, antaño Huerta de Jaime. Venturosamente la casa semicolonial tomada en alquiler colinda con la edificación nueva en la Facultad de Medicina, precisamente frente a los laboratorios de microbiología y de los anfiteatros, señalada con el número 4-29.

Allí funcionó por espacio de varios meses mientras se terminó el edificio con gran celeridad gracias al interés del Arquitecto Pablo de la Cruz quien introdujo modificaciones a los planos arquitectónicos iniciales con el fin de instalar la Escuela de Odontología con amplios salones para Clínicas, laboratorios y aulas, propiamente acondicionadas

Verdadero acierto, y hoy cuando han transcurrido 50 años desde aquella época lo seguimos repitiendo, fue la designación de esa prominente figura de la Odontología Colombiana y hombre excelsas cualidades con visión portentosa, el Dr. Miguel Antonio Atuesta como primer director de la naciente Escuela, que gracias a la orientación ética y científica que supo imprimirle este inolvidable maestro, marchó desde sus comienzos por la acera del progreso en todas las órdenes en procura de la Educación y formación universitaria de profesionales odontólogos que señalados servicios han sabido prestar a la población colombiana.

Ya desde entonces el Dr. Atuesta instauró y mantuvo a su cargo una cátedra que llamó "Dentisteria Preventiva" cuyas lecciones, en consagrada labor diaria, eran dictadas tanto a profesores como alumnos, pues todos debían asistir, logrando así la indispensable integración del profesorado. Su mayor preocupación y empeño fue formar dentro del cuerpo odontológico verdaderos educadores como su propia vocación.

Con la inmediata y eficaz colaboración del Dr. Álvaro Delgado Morales, infatigable trabajador con excelentes dotes de organizador, elaboró y puso a ejecución un plan de estudios distribuido en cuatro años con programas de especial orientación y contenido muy propios para la época. Esta es la primera distribución de las materias:

Primer año:

- Anatomía descriptiva
- Física médica
- Química biológica
- Dibujo y estructuras Dentales
- Operatoria dental
- Prótesis dental

### Segundo año

- Anatomía topográfica
- Bacteriología
- Escultura
- Histología
- Patología general
- Operatoria dental
- Prótesis dental y metalurgia
- Exodoncia

### Tercer año:

- Anestesia y cirugía
- Anatomía patológica
- Materia médica y terapéutica
- Fisiología e higiene
- Patología especial
- Operatoria dental
- Prótesis dental
- Exodoncia

### Cuarto año:

- Dentistería preventiva y ortodoncia
- Odontología legal y legislación profesional
- Radiología
- Patología oral
- Anestesia y cirugía
- Operatoria dental y cerámica
- Exodoncia

Dos años luego, en 1934, se dictó el Decreto número 1569 del 2 agosto, por medio del cual se hizo una nueva reforma al plan de estudios y se incluyó un primer preparatorio habitable, así:

### Año preparatorio:

- Física
- Química
- Historia natural
- Deontología

### Primer año

- Anatomía descriptiva y topografía con trabajo de anfiteatro
- Física médica (con los alumnos de medicina)
- Química médica (con los alumnos de medicina)
- Dibujo y escultura
- Operatoria dental teórica y práctica sobre modelos

- Metalurgia y prótesis dental teórica y práctica
- Dentistería preventiva y ortodoncia

#### Segundo año:

- Histología teórica y práctica (con los alumnos de medicina)
- Bacteriología teórica y práctica (con los alumnos de medicina)
- Dentistería preventiva y ortodoncia
- Metalurgia y prótesis dental práctica
- Fisiología e Higiene
- Clínicas (mínimo 300 horas anuales)

#### Tercer año:

- Patología general (con los alumnos de medicina)
- Anatomía patológica
- Materia médica y terapéutica
- Dentistería preventiva y ortodoncia
- Estomatología
- Operatoria, prótesis, metalurgia y cerámica prácticas y clínicas con 540 horas anuales como mínimo.

#### Cuarto año:

- Radiología teórica y clínica
- Anestesia y cirugía teórica y práctica
- Legislación profesional y odontología legal
- Dentistería preventiva y ortodoncia
- Policlínica como mínimo 600 horas anuales

Este plan se caracteriza por una conexión mayor con la Medicina, ya que las materias básicas en señalar tiempo con los médicos y sobre los mismos programas. Además, se intensificó la enseñanza de la dentistería preventiva y la ortodoncia.

El año preparatorio no dio los resultados previstos, por lo cual fue suprimido al período siguiente.

Para cursar los cuatro períodos académicos del primer año de labores ingresaron en total 78 alumnos, de los cuales 62 provenían de las Escuelas privadas existentes o que habían existido, más de 16 estudiantes nuevos, nueve primer año y siete en el curso preparatorio establecido, que determinaba *pensum* de cinco años. Tales fueron los estudiantes fundadores.

Y como se trata de reseñar el primer año de labores de la entidad docente que fue el origen de la actual Facultad de Odontología de la Universidad Nacional, está bien, y amable es por cierto, consignar los nombres de quienes tuvimos la oportunidad confirmar la nómina de alumnos con los que abrió sus puertas la naciente Escuela.

Es interesante conocer la procedencia escolar de esos 78 estudiantes habida cuenta de que, como antes se dijo, sólo hubo 16 alumnos que cursaban por primera vez estudios de Odontología.

Alumnos provenientes del extinguido Colegio Dental de Bogotá (1920)	1
De la Escuela Dental Nacional (primera época) regentada por el Dr. de Medinacelli (1922)	1
Alumnos con parte de estudios en la misma Escuela y en el Colegio Dental de Bogotá	1
Alumnos del Instituto Dental Colombiano (1931)	19
Con iniciación en el Instituto anterior y continuación en la Escuela Dental Nacional (1931)	22
Alumnos de la Escuela Dental Nacional (segunda época 1931) que cedió sus bienes para la apertura de la Escuela de Odontología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional	18
<b>SUMAN</b>	<b>62</b>
<b>Estudiantes nuevos:</b>	
Curso preparatorio	7
Primer año	9
<b>SUMAN</b>	<b>16</b>
<b>TOTAL DE ALUMNOS</b>	
	<b>78</b>

Al curso preparatorio, que extendía la carrera a cinco años de estudios, ingresaron:

- Arturo Wills Olaya
- Eusebio Sandoval
- Juan Manuel Rojas
- Eugenio Martínez
- Enrique Zalarnea
- Manuel Felipe Peralta
- José Barreto

Matrícula para primer año obtuvieron:

- Jorge Atuesta Gálvis
- Guillermo Neira Flórez
- Bernardo Saíz
- Hernando Santander
- Juan Olivella
- Hernando de Castro
- Leónidas Rodríguez
- Luis Alfonso Arámbula
- Alfonso Gómez Rueda
- Diego Ferro
- Miguel Antonio Caro
- Pedro Córdova



Para el segundo año:

- Gonzalo Suárez
- Alcides Arenas
- Joaquín Serna León
- Miguel Antonio Acosta
- Urbano Mitchell
- Heliodoro Guerrero
- Luis T. Martínez
- Roberto Merizalde D
- Gabriel González
- Carlos A. Ferreira
- Alfonso Bernal
- Víctor M. Medina
- Jesús V. Gutiérrez
- Raúl Suárez
- Julio César Delgado
- Eduardo Nuncira
- Luis E. López
- Eloy Mora
- Álvaro Fernández
- Andrés Ma. Pardo
- Emilio Tovar Lemus
- Rafael A. Salamanca
- Fernando Rivero
- José Joaquín Gómez
- Guillermo Barrera D
- Jorge Carreño Padilla

Al tercer año:

- Guillermo Pardo Rojas
- Rafael Ma. Corchuelo
- José Ignacio Chacón
- Rafael Huertas
- Ramón Arenas Calvete
- Pablo Enrique Rodríguez
- José María Gómez D
- Sergio Leyva
- Luis Alfonso Contreras
- Antonio Moncada
- Joaquín Rodríguez G
- Eugenia León
- Rigoberto Arenas
- Rodolfo Yáñez
- Obdulio Méndez M

Y en cuarto, último año, se matricularon:

- Jorge Salcedo Gil
- Juan Hernández

- Carlos F. Castro Cubides
- Ramón Gutiérrez Mejía
- Antonio Alvarado
- Álvaro Mejía Isaza
- Santiago García Díaz
- Rafael Plata Z
- Jorge Gómez Parra
- Rafael Eduardo González
- Carlos Hernández
- Hernando Neira Flórez
- Julio César Barco
- José Ruiz

En el mismo año de la fundación se graduaron 10 estudiantes, algunos de los cuales habían terminado sus estudios ya en el Instituto Dental Colombiano con la Escuela Dental Nacional, fueron ellos:

- Vicente Fortich – Junio 17  
*Diploma No. 1*
- José Rafael González – Junio 25  
*Diploma No. 2*
- José Álvarez Corradaine – Julio 15  
*Diploma No. 3*
- Antonio J. Fallón – Agosto 13  
*Diploma No. 4*
- Carlos A. García Herreros – Octubre 28  
*Diploma No. 5*
- Rafael Plata Z – Noviembre 14  
*Diploma No. 6*
- Alberto Barriga Giordano – Noviembre 14  
*Diploma No. 7*
- Ramón Gutiérrez Mejía – Diciembre 1  
*Diploma No. 8*
- Guillermo Pereira Harker – Diciembre 27  
*Diploma No. 9*
- Rafael Eduardo González – Diciembre 30  
*Diploma No. 10*

Hoy, 50 años después, la Facultad ha otorgado el título de Dr. en Odontología a 2071 egresados<sup>2</sup>.

Ahora bien: con el carácter de Escuela de Odontología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional, funcionó en desarrollo creciente por espacio de 10 años pues en mayo de 1941 fue elevada a la categoría de Facultad mayor por medio del acuerdo número 54 que se transcribe y "Por el cual se aprueba un acuerdo del Consejo académico de la Universidad Nacional".

2

El 7 diciembre 1975 el Congreso expidió la Ley 68 considerada como la Ley orgánica de la Universidad Nacional la cual creó un conjunto armónico de las Facultades que en forma dispersa funcionaban en la capital de la República

*El Consejo directivo de la Universidad Nacional, en uso de sus Facultades legales, acuerda:*

*Artículo único: Aprobar el acuerdo número siete del Consejo académico, que dice así: Acuerdo número siete de 1941 (mayo 8) acta número cinco.*

*Por el cual se eleva a la Escuela de Odontología a la categoría de Facultad.*

*El Consejo académico de la Universidad Nacional, en uso de sus Facultades legales, acuerda:*

*Artículo 1º: A partir del 1 enero 1942, la Escuela antología, se elevará la categoría de Facultad mayor, y se llamará Facultad de Odontología.*

*Artículo 2º: El director tendrá la categoría de decano, y la Facultad gozará de las atribuciones señaladas en la Ley.*

*Dado en Bogotá el 8 mayo de 1941.*

*El presidente (Fdo.) José Vicente Huertas. El Secretario (Fdo.) Otto de Greiff.*

El 13 diciembre de 1945, el Consejo directivo de la Universidad Nacional aprobó el nuevo plan de estudios de la Facultad de Odontología después de maduro análisis iniciado en junio de 1944. Este plan aumenta a cinco años el tiempo de los estudios; incluye en los dos primeros las materias básicas, en el tercero las prácticas de Clínicas y en los dos últimos las Clínicas; este plan fue el siguiente:

#### Primer año

- Anatomía descriptiva
- Física médica
- Química médica
- Anatomía, dibujo y esculturas dentales

#### Segundo año

- Anatomía topográfica
- Bacteriología
- Fisiología
- Histología general y dental
- Patología general
- Materiales usados en odontología

#### Tercer año

- Anestesia general y local
- Anatomía patológica
- Materia médica y terapéutica

- Operatoria dental
- Patología dental y pulpar
- Patología oral
- Prótesis (dentaduras)
- Clínicas semiológica

#### Cuarto año

- Anestesia general
- Deontología y legislación
- Higiene bucal
- Operatoria dental
- Prótesis "coronas y puentes"
- Radiología
- Clínica de cirugía (Exodoncia)
- Clínica de periodoncia
- Clínica de prótesis

#### Quinto año

- Ortodoncia
- Restauraciones de porcelana fundida
- Clínica de operatoria
- Clínica de cirugía oral
- Clínica de prótesis "coronas y puentes"
- Clínica de odontología infantil
- Clínica de conducto radiculares
- Seminario

Precisamente la promoción de 1950, se había iniciado en el año de 1945 con el nuevo plan de estudios de cinco años, fue también la primera que se graduó colectivamente con un trabajo de tesis también colectivo.

En este plan de estudios con extensión de cinco años fue modificado sustancialmente cuando se inició el calendario por semestre en 1966, y el que rigió para los estudiantes que comenzaron la carrera ese año; así continuó en 10 semestres hasta 1975 cuando se acortó la carrera a nueve semestres, como lo estuvo hasta el semestre pasado para tales estudiantes.

Ahora bien, en relación con el *currículum*, se debe señalar con la mayor satisfacción un hecho trascendente para la Facultad que cumple sus 50 años de vida y para la enseñanza de la Odontología en general, como es la instauración de un nuevo Plan Curricular recientemente aprobado por el Consejo Superior Universitario, y el cual entró en vigencia inmediatamente, vale decir que se está aplicando a los alumnos que iniciaron estudios de Odontología el segundo semestre de 1981.

Son nuevamente diez semestres, pero, obviamente, la Propuesta Curricular que ha presentado la Facultad luego de muy serias y atinadas reflexiones, y estudios de sus Directivas y claustro, no se cifra sólo en el aumento de un semestre, sino que se trata, como bien lo dice el primero de los considerandos del Acuerdo, tal reforma se hace conforme y "acorde con los adelantos de la profesión



Fachada principal de la Facultad de Medicina, costado occidental  
Fuente: Revista Odontología UN de Colombia 1982; 8(1): 47-121



Costado sur oriental de la Facultad de Medicina  
Fuente: Revista Odontología UN de Colombia 1982; 8(1): 47-121

odontológica con las condiciones socioeconómicas de la población y la metodología racional de la Educación superior”.

El Comité asesor de carrera, al que se encomendó este trabajo de tanta importancia como responsabilidad, ha realizado tareas ponderadas que redundan en el mayor prestigio y engrandecimiento de la Facultad, de nuestra Universidad y por ende de la Odontología colombiana.

Tan valioso documento se transcribe a continuación, y su coincidencia con el cincuentenario de la Facultad es uno de los acontecimientos más notables de su historia.

#### CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

*Acuerdo número 132 de 1981*

*(16 septiembre)*

#### ACTA 33

*Por el cual se aprueba el plan curricular de la carrera de Odontología adscrita a la Facultad de Odontología.*

*EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO  
en ejercicio de sus Facultades legales, y*

#### CONSIDERANDO:

- 1. Que el Consejo directivo de la Facultad de Odontología, teniendo en cuenta la necesidad de efectuar una reforma curricular acorde con los adelantos de la profesión odontológica, con la condición socioeconómica de la población y la metodología racional de la Educación superior, delegó en el comité asesor de carrera, la tarea de confeccionar un plan de estudios con la participación directa del profesorado y, en lo posible, de los estudiantes;*
- 2. Que el estudio denominado “propuesta curricular” de la Facultad de Odontología presentado por el comité asesor de carrera al Consejo directivo de la Facultad, fue acogido por este plan de vida que cumple con las condiciones anuales y futuras inmediatas a la enseñanza de la Odontología como carrera;*
- 3. Que dicha “propuesta curricular” fue presentada al Consejo académico de la Universidad para su estudio y fue recomendada del Consejo Superior Universitario según el acta número 26 del 3 octubre 1980;*
- 4. Que el nuevo plan de estudios para la carrera de Odontología está diseñado para su aplicación y administración de conformidad con las normas que estipulan el decreto Ley 082 de 1980 y el acuerdo 124 del Consejo superior universitario;*

**ACUERDA:**

*Artículo 1. Aprobar el proceso de planificación curricular presentado por el Consejo directivo de la Facultad de Odontología de acuerdo con el siguiente plan de estudios:*

Código	Asignatura	Intensidad Horaria H/S Teoría Práctica	
<b>PRIMER SEMESTRE</b>			
52010	Introducción a la odontología	2	2
52400	Metodología de la investigación	2	1
13142	Biofísica	5	1
51021	Biología celular	6	4
51213	Bioquímica básica	3	3
		<b>18</b>	<b>12</b>
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>			
52401	Prevención primaria	0	2
51031	Anatomía general y oral	6	6
51032	Histología y Embriología general y oral	6	6
42001	Sociología general	2	0
		<b>14</b>	<b>14</b>
<b>TERCER SEMESTRE</b>			
52110	Radiología I	0	2
52210	Morfología Dental I	2	3
51138	Fisiología General y Oral	4	8
51214	Bioquímica Aplicada	3	3
42002	Problemas Colombianos	3	0
52405	Psicología general	3	0
		<b>15</b>	<b>16</b>
<b>CUARTO SEMESTRE</b>			
52111	Radiología II	0	4
52211	Morfología dental II, Crecimiento y Desarrollo	4	4
51314	Microbiología general y Oral	5	3
52130	Patología general y Oral	6	4
52406	Bioestadística	2	1
		<b>17</b>	<b>16</b>
<b>QUINTO SEMESTRE</b>			
52150	Anestesia	0	2
52220	Preclínica de operatoria y materiales dentales	0	7
52160	Preclínica de endodoncia	0	2
51420	Farmacología	6	2
52160	Semiología general y Oral	3	5

<b>52420</b>	Epidemiología general	3	2
		<b>12</b>	<b>20</b>
<b>SEXTO SEMESTRE</b>			
<b>52234</b>	Clínica de operatoria dental	0	6
<b>52151</b>	Clínica de endodoncia	0	4
<b>52163</b>	Clínica de periodoncia I	0	5
<b>52164</b>	Preclínica de cirugía	0	6
<b>52310</b>	Preclínica de ortodoncia	0	5
<b>52320</b>	Odontopediatría teórica	2	0
<b>52421</b>	Epidemiología oral	2	2
		<b>4</b>	<b>28</b>
<b>SÉPTIMO SEMESTRE</b>			
<b>52275</b>	Clínica de prótesis total	0	8
<b>52165</b>	Clínica de periodoncia II	0	3
<b>52166</b>	Cirugía oral I	0	6
<b>52311</b>	Clínica de ortodoncia I	0	6
<b>52321</b>	Clínica de odontopediatría I	0	3
<b>52235</b>	Preclínica de prótesis fija y removable	0	6
		<b>0</b>	<b>32</b>
<b>OCTAVO SEMESTRE</b>			
<b>52266</b>	Clínica de prótesis fija y removable	0	14
<b>52167</b>	Cirugía oral II	0	6
<b>52312</b>	Clínica de ortodoncia II	0	4
<b>52322</b>	Clínica de odontopediatría II	0	4
<b>52430</b>	Salud pública I	3	0
		<b>3</b>	<b>28</b>
<b>NOVENO SEMESTRE</b>			
<b>52165</b>	Clínica integrada	0	14
<b>52168</b>	Cirugía oral III	0	4
<b>52313</b>	Clínica ortodoncia III	0	4
<b>52323</b>	Clínica de odontopediatría III	0	4
<b>52431</b>	Salud pública II	2	0
		<b>2</b>	<b>26</b>
<b>DÉCIMO SEMESTRE</b>			
<b>52070</b>	Clínica Integral Hospital	0	14
<b>52080</b>	Clínica Integral Extramural	0	14
		<b>0</b>	<b>28</b>

*Artículo 2. Aprobar la siguiente ordenación inicial de Experiencias Curriculares y régimen de requisitos:*

<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>	
Prevención de primaria	Metodología de la investigación
Anatomía general y oral	Biología celular – Bioquímica básica



Histología y Embriología general y oral	Biología celular – Bioquímica básica
Sociología General	Metodología de la investigación
Tercer semestre	Acreditar primer nivel de otra lengua moderna
Radiología I	Anatomía general y oral – Histología y embriología general y oral
Morfología dental I	Anatomía general y oral – Histología y embriología general y oral
Fisiología general y oral	Anatomía general y oral – Histología y embriología general y oral
Bioquímica aplicada	Anatomía general y oral – Histología y embriología general y oral
Problemas colombianos	Sociología general
Psicología general	Metodología de la investigación
<b>CUARTO SEMESTRE</b>	
Radiología II	Radiología I
Morfología Dental II, Crecimiento y desarrollo	Morfología dental I
Microbiología general y oral	Fisiología general y oral – Bioquímica aplicada
Patología general y oral	Fisiología general y oral – Bioquímica aplicada
Bioestadística	Metodología de la investigación
<b>QUINTO SEMESTRE</b>	
<b>ACREDITAR UN SEGUNDO NIVEL DE LENGUA MODERNA</b>	
Anestesia	Microbiología general y oral
Preclínica de Operatoria materiales Dentales	Morfología Dental II, Crecimiento y desarrollo
Preclínica de endodoncia	Microbiología general y oral – Patología general y oral
Farmacología	Microbiología general y oral – Patología general y oral
Semiología general y oral	Patología general y oral
Epidemiología general	Patología general y oral – Bioestadística.
<b>SEXTO SEMESTRE</b>	
Clínica de operatoria dental	Anestesia – Preclínica de operatoria y materiales dentales
Clínica de endodoncia	Anestesia – Preclínica de endodoncia
Clínica de periodoncia I	Semiología general y oral
Preclínica de cirugía	Semiología general y oral
Preclínica de ortodoncia	Preclínica de operatoria y materiales dentales – Semiología general y oral
Odontopediatría teórica	Preclínica endodoncia – Preclínica de operatoria y materiales dentales – Semiología general y oral
Epidemiología oral	Preclínica epidemiología general
<b>SÉPTIMO SEMESTRE</b>	
<b>ACREDITAR UN TERCER NIVEL DE LENGUA MODERNA</b>	
Clínica de prótesis total	Clínica de operatoria dental

Clínica de periodoncia II	Clínica de periodoncia I
Cirugía oral I	Preclínica de cirugía
Clínica de ortodoncia I	Preclínica de ortodoncia
Clínica de Odontopediatría I	Odontopediatría teórica – Clínica de operatoria
Preclínica de prótesis fija y removible	Clínica de operatoria dental
<b>OCTAVO SEMESTRE</b>	
Clínica de prótesis fija y removible	Preclínica de prótesis fija y removible
Cirugía oral II	Cirugía oral I
Clínica de ortodoncia II	Clínica de ortodoncia I
Clínica de odontopediatría II	Clínica de odontopediatría I
Salud pública I	Epidemiología oral
<b>NOVENO SEMESTRE</b>	
Clínica integrada	Clínica de prótesis fija y removible – Cirugía oral II
Cirugía oral III	Cirugía oral II
Clínica ortodoncia III	Clínica ortodoncia I
Clínica de odontopediatría III	Clínica de odontopediatría II
Salud pública II	Salud pública I
Décimo semestre	
Clínica integral hospitalaria	Todas las de Noveno semestre
Clínica integral extramural	Todas las de Noveno semestre

**Artículo 3.** *La intensidad horaria, horas de clase por semana, se extenderá a un período académico máximo de 20 semanas, incluida la totalidad de las pruebas de evaluación académica.*

**Artículo 4.** *El Consejo directivo de la Facultad solicitará periódicamente, en lapsos no superiores a un año, al Comité asesor de carrera, al Comité de área correspondiente y la oficina de Planeación de la Universidad la evaluación del plan curricular en cuanto a la aplicabilidad académica y administrativa, y en la propuesta que ajustes o soluciones pertinentes.*

*Los cambios acogidos por el Consejo Directivo deberán ser informados a la instancia académica superior que señale el Estatuto Orgánico de la Universidad.*

**Artículo 5.** *El Consejo Directivo de la Facultad de acuerdo con las evaluaciones periódicas del plan de estudios, podrían efectuar modificaciones o ajustes a la asignatura mediante resoluciones motivadas, por una sola vez para cada asignatura, informando la novedad al Consejo Académico.*

**PARÁGRAFO:** *cuando la modificación sea por segunda vez, es necesario el concepto previo favorable del Consejo Académico.*

**Artículo 6.** *Al estudiante que curse y apruebe todas las asignaturas del presente plan de estudios y cumpla con las demás normas y reglamentaciones de la Universidad Nacional se le expedirá el título de "ODONTÓLOGO".*

**COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE**

*Dado en Bogotá D.E., a los 16 días del mes de septiembre de 1981.*

*El Presidente*

*(Fdo.) JOSÉ LUIS ACERO JORDÁN*

*El Secretario*

*(Fdo.) GUILLERMO SICARD MONTEJO*

Durante la vida de la Facultad, han sucedido en su ámbito hechos protuberantes como fue el Primer Seminario Latinoamericano para la enseñanza de la Odontología patrocinado por entidades tan respetables como la Organización Panamericana de la Salud, la Organización Mundial de la Salud, y la *W.K. Kellogg Foundation*, evento ocurrido en octubre de 1962 y al cual concurren delegados de 17 Facultades de países latinoamericanos.

También en el año de 1000 cientos 38 del Consejo Directivo de la Universidad Nacional expidió el acuerdo número 24 aprobando la fundación de la Sociedad Antiguos Alumnos de la Facultad de Odontología para acreditar la vinculación de los egresados al *Alma Mater*.

También la celebración del Primer Congreso Nacional de Odontología organizado para conmemorar el IV centenario de la fundación de Bogotá.

Vale la pena registrar, así sea un hecho anecdótico y que se trae como cortesía para las distinguidas damas que han cursado estudios odontológicos, la mención de la primera mujer que cursó la carrera de odontología en el país y que fue la más distinguida alumna de la Facultad doña MARÍA BLANCO CABRERA, cuyo tránsito por las aulas marcó un hecho raro entonces y que hoy es tan común como lo podemos todos observar. Este primer diploma concedido a un exponente del sexo femenino fue otorgado por la Facultad en el mes de noviembre de 1940 –Diploma número 72.

Directores y Decanos que fueron acompañados en su gestión, y con mucha eficiencia, por la siguiente nómina de Secretarios:

Durante los 10 lustros de vida de nuestro centro docente, sus destinos han sido regentados en orden cronológico por los odontólogos que a continuación se mencionan, pues, pobremente, sus nombres y gestión son parte destacada de la historia de nuestra Facultad, que precisamente al cumplir sus bodas de oro motiva esta justa celebración que jubilosos nos congrega bajo la tutela del *Alma Mater* siempre gratamente recordada.

ESCUELA Y FACULTAD DE ODONTOLÓGIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL RELACIÓN CRONOLÓGICA DE SUS DIRECTORES Y DECANOS (1932-1982)		
1932 – 1934 1° de marzo	Dr. Miguel Antonio Atuesta Azuero	Director
1935 – 1938 Abril	Dr. Sebastián Carrasquilla	Director
1938 – 1942 Abril	Dr. Alberto Gaviria Botero	Director y Decano
1942 – 1944 (1946)	Dr. Andrés María Salgado (se había nombrado a los Dres. Ernesto Fajardo y José Tomás Henao, quienes no aceptaron)	
1946 Abril – 1950 Abril	Dr. Rafael Torres Pinzón	Decano
1950 Abril – 1951 Abril	Dr. Hernando Neira Flórez	Decano
1951 Abril – 1953 Enero	Dr. Rafael Torres Pinzón	Decano
1953 Marzo – 1954 Julio	Dr. Rafael Malo Baños	Decano
1954 Julio y agosto	Dr. Carlos de Castro González	Decano
1954 Agosto a 1957 Mayo	Dr. José Camacho Leyva	Decano
1957 Mayo – 1959 Enero	Dr. Carlos de Castro González	Decano
1959 Enero – 1960 Julio	Dr. Luis Eduardo Argüello	Decano
1960 Julio – 1961 Octubre	Dr. José Rezk Blackburn	Decano
1961 Octubre – 1966 Junio	Dr. Ernesto Hak ím Dow	Decano
1966 Junio – 1968 Octubre	Dr. Carlos Cortés Olivera	Decano
1968 Octubre – 1970 Mayo	Dr. Bernardo Cuéllar Calderón	Decano
1970 Mayo – 1972 Agosto	Dr. Mario H. Ospina Fernández	Decano
1972 Agosto – 1975 Abril	Dr. Ernesto Hak ím Dow	Decano
1975 Abril – Agosto 1975	Dr. Víctor Hugo Montes Campuzano	Decano encargado
1975 Agosto – Agosto 1976	Dr. Víctor Hugo Montes Campuzano	Decano
1976 Agosto – Agosto 1978	Dr. Víctor Hugo Montes Campuzano	Decano (reelegido hasta 1978)
1978 hasta el presente	Dr. Miguel Lomanto Morán	Decano

No es inoportuno reseñar que durante todo el tiempo en que la Escuela funcionó como dependencia de la Facultad de Medicina (10 años), las ceremonias de grado y requisitos previos eran bastante exigentes, lo que determinaba que muchos estudiantes terminaban su último año pero nunca llegaban al graduarse.

Evidentemente, se exigían tres exámenes preparatorios, en distintos periodos, sobre grupos de materias que comprendían todo el *pensum*, lo cual requería, en el mejor de los casos, una dedicación de ocho meses a un año o más.

Aprobados estos exámenes preparatorios el estudiante tenía que elaborar un trabajo de tesis bajo la dirección de un profesor quien actuaba como presidente, y luego someterlo a concepto de otros dos profesores como jueces de tesis. Si era aceptado, dicho trabajo debía imprimirse en un editorial en tiraje de 100 ejemplares para ser entregados a la Facultad. Cumplidos estos difíciles requerimientos se acordaba la fecha de grado que tenía un ritual semejante al de las viejas Universidades europeas, pues a la ceremonia debían concurrir, vestidos de rigurosa etiqueta, el Rector, el Decano, los Secretarios, el Presidente de tesis y tres examinadores. Además exigía pagar a la

Sindicatura una suma entonces apreciable por concepto de derechos de grado. No sobra repetir que el grado era individual.

Es por demás importante recalcar la visión y proyecciones de las Directivas de la Escuela desde sus primeros días; evidentemente, el segundo año de funcionamiento y bajo la dirección del Dr. Miguel Antonio Atuesta, se dictó la resolución número 10 de 1934 mediante la cual se abrió un curso de Enfermeras Dentales, que se realizó con el mayor éxito.

Un año después, en julio de 1935, se expide la resolución número 17 "Por la cual se reglamente el curso de enfermeras e higienistas dentales" y cuyo enunciado con la parte resolutive se transcribe a continuación, dejando lo referente al programa para insertarlo en el apéndice.

*Resolución número 37 de 1935. El Director de la Escuela Nacional de Odontología en uso de sus atribuciones reglamentarias y previa la aprobación del H. Cuerpo Consultivo, RESUELVE: Artículo 1. En desarrollo del Artículo 2º. de la resolución número 10 de 1934 (marzo 3), por la cual se abre el curso de Enfermeras Dentales, dictase la siguiente reglamentación: Artículo 2º. Los estudios de Enfermeras Dentales comprenden un periodo de dos años. Serán teóricos y prácticos, distribuidos de la manera siguiente: (véase el apéndice).*

Durante la vida la Facultad se han sucedido en su ámbito hechos importantes que debemos consignar, como la celebración del Primer Congreso Nacional de Odontología realizado para conmemorar el IV centenario de la fundación de Bogotá.

En el mismo año de 1938 el Consejo Directivo de la Universidad Nacional expidió el Acuerdo No. 24 para aprobar y legalizar la Sociedad de Antiguos Alumnos de la Facultad de Odontología fundada precisamente para acrecentar la vinculación de los egresados con su *Alma Mater*.

Además de los varios cursos de postgrado que han organizado con mucho éxito, ha sido la sede de varias Jornadas Odontológicas y mesas redondas para postgraduados.

También fue la sede de un importante evento relacionado con la docencia como el muy laudable Primer Seminario Latinoamericano para la enseñanza de la Odontología patrocinado por entidades tan responsables como la Organización Panamericana de la Salud, la Organización Mundial de la Salud, y la *W.K. Kellogg Foundation*, certamen ocurrido en octubre de 1962, y al cual asistieron delegaciones de 17 Facultades de países latinoamericanos.

Bien se puede registrar, así sea un acontecimiento anecdótico que traemos como ofrecimiento especial a las distinguidas damas que vienen cursando estudios odontológicos, el caso, entonces excepcional, de la primera mujer que ingresó como alumna de la Facultad y luego de aprobar con honores todas las asignaturas optó al título de Dra. en Odontología en noviembre de 1940, como lo acredita el diploma expedido que lleva el número 72, primero que se concedió en Colombia a una exponente del sexo femenino. Ella fue María Blanco Cabrera y su tránsito por las aulas como única mujer dejó una huella de simpatía y aprecio.

Durante los 10 lustros de vida de nuestro centro docente sus destinos han sido regentados en orden cronológico por los odontólogos que a continuación se mencionan como también los Secretarios pues, obviamente, sus nombres y gestión son parte destacada de la historia de nuestra

Facultad, que precisamente cumplir sus Bodas de Oro, motivan esta fausta celebración que jubilosos nos congrega bajo la tutela del *Alma Mater* siempre gratamente recordada.

Al terminar aquí esta sucinta reseña no puede cerrarse con punto final; apenas si son puntos suspensivos. Modesto trabajo sea tenido en cuenta.

Ciertamente, como ya se dijo en el Preámbulo de la presente relación, confiamos que este modesto trabajo sea tenido en cuenta por el futuro cronista del año 2032, cuando nuestra *Alma Mater* cumpla su glorioso Centenario.

### APÉNDICE

1. Decreto número 1232 de 1930 (Agosto). Por el cual se fija el reglamento para la Facultad Nacional de Odontología de la Universidad Nacional
2. Lista de Escuelas y Facultades de Odontología fundadas en el país por orden cronológico y nombre de sus directores y decanos.
3. Resolución No. 17 de 1935 con la cual se reglamenta el curso de enfermeras o higienistas dentales.
4. Listado de alumnos de la Facultad que se han graduado desde 1932 hasta el 2 marzo 1982 (Nombres, fecha y número de diploma).

### DIARIO OFICIAL

Jueves 21 agosto 1930 – año LXVI – No 21.470

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

DECRETO NÚMERO 1232 DE 1930 (AGOSTO 5)

POR EL CUAL SE FIJA EL REGLAMENTO PARA LA FACULTAD NACIONAL DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

El presidente de la República, en uso de sus atribuciones legales, y

### CONSIDERANDO

Que la junta creada por Decreto No. 942 del 12 junio 1930, para organizar la Facultad Nacional de Odontología, establecida por la Ley 11 de 1927, ha presentado a la consideración del Ministerio de Educación Nacional un proyecto de reglamento para la expresada Facultad; que el Ministerio de Educación Nacional ha encontrado dicho proyecto ajustado a las necesidades de la Facultad de Odontología,

DECRETA

**Artículo 1.** Establécese el siguiente reglamento para la Facultad Nacional de Odontología.

## Capítulo uno

**Artículo 1.** La Facultad Nacional de Odontología, que dependerá de la Facultad de Medicina estará constituida por un Director, una Junta Directiva, los Profesores, los Jefes de Clínica, el Secretario, los alumnos y demás personal necesario para su funcionamiento.

## Capítulo dos

### Del director

**Artículo 2.** El Director de la Facultad Nacional de Odontología estará subordinado al Rector y Junta Directiva de la Escuela de Medicina, y al primero los alumnos, y en armonía con lo que el presente reglamento dispone, los profesores y empleados; durará tres años en el ejercicio de su cargo, y podrá ser reelegido.

**Artículo 3.** El nombramiento del Director de la Facultad Nacional de Odontología deberá recaer sobre el cirujano dentista diplomado.

**Artículo 4.** El Director será nombrado por el gobierno, de una terna formada así: un candidato dado por el Rector de la Escuela de Medicina; un candidato escogido por la Junta Directiva de la Facultad de Odontología, y el tercero, por la Federación Odontológica Colombiana.

**Artículo 5.** Son deberes y atribuciones del Director:

- a. Dictar las disposiciones aditivas o reformatorias del reglamento interno de la Facultad, que considere conveniente hacer a las consignadas en el presente Decreto de reglamento, las cuales serán sometidas a la aprobación de la Junta Directiva de la Facultad Dental, y en seguida a la del Rector de la Escuela de Medicina.
- b. Mantener en la Facultad el orden y la disciplina, en conformidad con este reglamento, y con el de la Escuela de Medicina.
- c. Trabajar porque los profesores asistan con regularidad a dictar sus clases, a la hora y por el tiempo señalado y que dicten sus lecciones en los términos prescritos por el reglamento, dando cuenta al Rector de la Escuela de Medicina de las faltas que anote. Con tal objeto, pasará, con la frecuencia que sea posible visitas a las dependencias y secciones de la Facultad.
- d. Remitir, autorizadas con su firma, mensualmente, al Secretario de la Facultad de Medicina, las nóminas del servicio y sueldos de los profesores y empleados.
- e. Calificar y resolver las excusas que presenten los alumnos por la no asistencia a actos obligatorios.
- f. Celebrar los contratos que sean necesarios para la construcción de muebles, maquinaria, instrumentos, etc., sometiéndolos a la aprobación del Consejo Directivo de la Facultad, para que éste lo someta a la del Rector de la Escuela de Medicina, si su cuantía excede de trescientos pesos (\$300).

- g. Imponer las penas correccionales que sean necesarias por las faltas cometidas por los alumnos, excepto la expulsión de la Facultad, que sólo podría imponerse por acuerdo de las directivas de ambas Facultades.
- h. Propender porque los empleados de la Facultad cumplan los deberes que les corresponda, y suspender del ejercicio de su funcionamiento a los que cometan graves faltas contra la moral y la disciplina.
- i. Nombrar y remover los empleados secundarios y darles posesión de sus cargos.
- j. Presidir los exámenes de acuerdo con lo que dispongan al efecto las Directivas de la Facultad de Medicina.
- k. Convocar y presidir el Consejo Directivo y someter a su deliberación y resolución de los asuntos de su incumbencia.
- l. Formar los consejos de examinadores que deben verificar los distintos exámenes de la Facultad, con excepción de los de los cursos médicos que hacen los alumnos de la Facultad de Medicina; del de tesis y del de grado general.
- m. Resolver las solicitudes de los alumnos cursantes, para los exámenes preparatorios de grado, designando los examinadores y el día, sitio y hora en que deberán practicarse.
- n. Fijar horas diarias de despacho de la Facultad para entender y resolver los asuntos que le sean presentadas directamente o por conducto de Secretario; oír sus observaciones e informes y dictar las resoluciones conducentes al buen servicio del régimen escolar, de acuerdo con el reglamento.
- o. Pasar anualmente al Rector de la Escuela de Medicina un informe sobre la marcha del establecimiento a su cargo.
- p. Autorizar los gastos que deben hacerse con fondos de la Facultad y revisar las cuentas que lleve el Secretario.
- q. Visitar con frecuencia las clases para cerciorarse de que se dictan las enseñanzas, y de la puntualidad, conducta y aprovechamiento de los alumnos.
- r. El director puede conceder licencia para separarse la Facultad a los profesores, hasta por 30 días, nombrando un profesor auxiliar en su reemplazo. Si la licencia excediere de 30 días, corresponde el Ministerio concederla. Si la separación de un profesor se propaga después del término concedido por el Director, éste informará al Ministerio de Educación Nacional para que provean lo conveniente.

**Artículo 6.** En los actos que no pueda presidir el Director, será reemplazado por el Rector de la Escuela de Medicina, o por el profesor que él designe.

**Artículo 7.** Corresponde al Director nombrar cada año en los Consejos ante los cuales se verificarán los distintos concursos de la Facultad.



**Artículo 8.** Corresponde al Director consultar al Rector sobre la licencia para que se verifiquen en los locales de la Facultad de los exámenes de qué trata la Ley 85 de 1922. (Exámenes de licencia para médicos extranjeros).

*Capítulo tres*  
*Del Consejo directivo*

**Artículo 9.** La Facultad estará bajo la inmediata dirección de un consejo directivo, compuesto del Director y de cuatro miembros así:

Un médico, profesor de la Facultad de Medicina, designado por el Rector de la misma.

Un dentista, nombrado por los profesores dentistas de la Facultad.

Un dentista, nombrado por la Federación Odontológica Colombiana.

Un estudiante de último año o un representante elegido por ellos, a condición de que sea profesor de la Facultad

Artículo transitorio. El personal del primer Consejo Directivo será nombrado por el Ministerio de Educación Nacional.

**Artículo 10.** Será presidente del Consejo Directivo el Director de la Facultad, y Secretario, el de la misma.

**Artículo 11.** Los miembros del Consejo Directivo actuarán en el desempeño de sus cargos por el período de dos años, con excepción del estudiante, que será nombrado por periodos correspondientes únicamente a su último año de estudio, o del representante de ello cuyo período será también de un año, para ser remplazado con una nueva elección.

**Artículo 12.** De los miembros del Consejo Directivo podrá ser reelegido uno designado por el Consejo saliente para un período igual. Así pues, no tendrán derecho a nombrar nuevo delegado aquellos cuyo candidato haya sido reelegido.

**Artículo 13.** Son atribuciones y deberes del Consejo Directivo:

- a. Reunirse ordinariamente por convocatoria del director y extraordinariamente cuando fueren convocados por el Rector de la Escuela de Medicina o por el Ministerio de Educación Nacional. Los profesores de la Facultad podrían ser invitados a las deliberaciones del Consejo cuando se estime conveniente, y tendrían voz pero no voto. El Consejo podrá funcionar con tres de sus miembros, y en sus resoluciones y acuerdos procederán por mayoría definitiva de votos.
- b. Adoptar los programas de enseñanza de cada uno de los cursos, presentados por los respectivos profesores, pudiendo modificarlos o rechazarlos si no correspondiese a la existencia de necesidades de las asignaturas.
- c. Dar los informes que el Ministerio de Educación Nacional, el Rector o el director le pidan acerca de la enseñanza que se da en la Facultad y sobre asuntos relacionados con ella.

- d. Proponer al ministro Educación Nacional las ternas de candidatos para las cátedras vacantes; si el Ministerio no encontrará una terna, el Consejo formará otra (esto mientras se acuerda con la Facultad de Medicina el sistema definitivo de la provisión de cátedras por concurso).
- e. Adoptar o rechazar los textos que para la enseñanza elijan los profesores respectivos; hacerlos cambiar sino correspondiere por su extensión y contenido del programa de los cursos, procurando que en cada año los textos estén en más de un idioma.
- f. Resolver las solicitudes que presenten los alumnos para habilitación de cursos hechos en otras Facultades.
- g. Disponer lo conducente para que la enseñanza y los exámenes sean prácticos, en cuanto sea posible.
- h. Ejercer la suprema inspección en el régimen escolar y con tal objeto tomar las medidas que consideren necesarias.
- i. Servir de cuerpo consultivo en los casos dudosos que le propongan el Director o los profesores de la Facultad.
- j. Fenecer, en el mes de enero de cada año, la cuenta general que el Tesorero o el Secretario de la Facultad presenten, y examinar el balance mensual que presentará el mismo empleado.
- k. Formar al fin de cada año, por medio de un acuerdo, el presupuesto general de renta y gastos de la Facultad para el siguiente año, y someterlo a la aprobación del Ministerio de Educación Nacional por conducto del director de la Escuela de Medicina.

**Artículo 14.** Cuando el Ministro de Educación Nacional o el Rector de la Escuela de Medicina tengan a bien concurrir al Consejo Directivo o a cualquier acto de la Facultad, les corresponde la presidencia de honor.

**Artículo 15.** El Consejo Directivo dictará sus disposiciones por medio de resoluciones y acuerdos que irán unas y otros numerados, cada año en un libro especial.

**Artículo 16.** Las resoluciones se refieren a las peticiones que serán hechas al Consejo, o a los asuntos de disciplina que no implique modificación del reglamento, y se ventilarán en una sola sesión.

**Artículo 17.** Los acuerdos se refieren a la formación del presupuesto de ventas y gastos de la Facultad, o a los asuntos que implican modificaciones del reglamento, a disposiciones que no estén contenidas en él y del cual deben formar parte en el porvenir; deben ser ventilados en los debates, en sesiones consecutivas, y para su validez necesitan de la actuación del Rector de la Escuela de Medicina, primero, y finalmente, del Ministerio de Educación Nacional; se publicarán luego en los tableros de aviso de la Facultad.

**Artículo 18.** En la discusión de los asuntos que deban ventilarse en el consejo se observarán las reglas comunes de una práctica reglamentaria.

**Artículo 19.** En los casos no previstos por el reglamento, el Consejo dispondrá lo que estime más acertado, por medio de acuerdo resoluciones.

**Artículo 20.** Corresponde al Consejo Directivo cuidar de cuanto concierne al adelanto de la enseñanza y a la preparación científica de los concursantes, a la solidez de los conocimientos preparatorios de las Ciencias Médicas, y por ende, le corresponde dictar las disposiciones conducentes de la buena marcha de la Facultad, al desarrollo de los estudios, teniendo presente que la misión de la Facultad es formar individuos idóneos para el ejercicio verdaderamente científico de la Odontología.

**Artículo 21.** Son también atribuciones del Consejo, las que en diversos asuntos de la Facultad determine este reglamento.

**Artículo 22.** Corresponde el Consejo fijar por medio del acuerdo y en concordancia con la Escuela de Medicina, los derechos a trabajos prácticos quieran pagar los concursantes de la Facultad.

**Artículo 23.** Cuando en el presupuesto de la Facultad se agote una partida y ocurriere un gasto urgente que deba imputarse a la misma, el Consejo Directivo apropiará la partida adicional suficiente trasladando la suma correspondiente del artículo que a su juicio puede efectuarse sin perjuicio del respectivo servicio; el Consejo informará de este traslado al Rector de la Facultad de Medicina para que éste a su vez informe al Ministerio de Educación Nacional.

**Artículo 24.** Corresponde al Consejo Directivo fijar al principio del año escolar el horario de la Facultad, teniendo en cuenta las reglas generales de no fijar horas de Clínica en las que corresponden a trabajos de clase, de anfiteatros o laboratorios señalados en la Escuela de Medicina para los alumnos de Odontología que vayan a seguir estos cursos, y estudiar la forma más conveniente para que las horas de Clínica no se interpongan con las de ninguna clase.

#### *Capítulo cuatro*

##### *Del Secretario*

**Artículo 25.** El Secretario de la Facultad será nombrado por el Rector; durará tres años en el desempeño de su cargo, pudiendo ser reelegido y el nombramiento recaerá en un cirujano dentista diplomado.

**Artículo 26.** Son deberes y atribuciones del Secretario:

- a. Desempeñar las funciones de secretario del Director y del Consejo Directivo; llevar un libro de actas y autorizarlas con su firma, y conservar ordenado el archivo del Consejo y el de la Facultad.
- b. Autorizar los documentos que lleve la firma del Director y las demás que determinen reglamento.
- c. Llevar un libro de registro de las matrículas, tomado el dato que les dé el Secretario de la Facultad de Medicina con los nombres de los concursantes, certificado de salud, edad y lugar de nacimiento, nombre de los padres y acudientes, certificado de completa honorabilidad,

cursos en que esté matriculado el alumno, dirección del domicilio, y mención del colegio que le ha concedido el bachillerato.

- d. Llevar el registro de asistencia de los alumnos con separación de las asignaturas, pidiendo los datos de clases Médicas al Secretario de la Escuela de Medicina y formar el resumen anual.
- e. Hacer las listas correspondientes a cada clase, y entregar al profesor mensualmente los esqueletos de los registros para el servicio de su clase.
- f. Dar por orden del Director copias auténticas de los documentos que cursan en la Secretaría.
- g. Autenticar con su firma las actas de todos los exámenes de la Facultad.
- h. Proveer los salones de clase de los elementos necesarios que se necesiten y cuidar de su conservación.
- i. Conservar los objetos que están bajo su responsabilidad, y anotar en los inventarios, a fin de cada año, las alteraciones que hubiere.
- j. Entregar bajo recibo, a los profesores y empleados; documentos e instrumentos, respecto de los cuales haya orden expresa del Director.
- k. Conservar los inventarios de los muebles y el material de enseñanza; cada vez que un profesor ingrese a la Facultad por primera vez, recibirá por inventarios los elementos de su curso, y al retirarse de ella entregará al Secretario, por el mismo inventario, los elementos que le fueron confiados, anotando los que faltaren y las causas de ello; anotará igualmente los elementos que hayan sido adquiridos recientemente y que no figuren en el respectivo inventario.
- l. Llenar las funciones de almacenista o depositario del material operatorio y de enseñanza, así como de los instrumentos o maquinaria que no estén en uso, o exigir orden del respectivo Jefe de Clínica o de profesor de clase para suministrar a los empleados encargados de tales elementos.
- m. Cuidar especialmente del orden y aseo los edificios y poner en conocimiento del Director para las faltas que sobre el particular puedan cometer los alumnos de la Facultad, así como las intromisiones indebidas de ello en la Escuela de Medicina, o inversamente, de aquellos en la Facultad Dental.
- n. Vigilar a los alumnos a fin de que en todos los actos a que concurran se conduzca convenientemente.
- o. Cumplir y hacer cumplir las órdenes emanadas del Director, de los profesores de clases o de los jefes de clínica.
- p. Citar a los profesores para los consejos y demás actos a que han concurrir.

- q. Llevar los libros siguientes: el de matrículas, el de inventarios, el de posesión de empleados, el de exámenes de grado, el de exámenes preparatorios, el de exámenes anticipados, rehabilitación, nuevos, suplementarios y de matrículas; el de concursos, el copiador de correspondencia, el de actas de consejo directivo, que debe ser registrado en el Ministerio de Educación Nacional; el de acuerdos y resoluciones del Consejo Directivo, y los libros necesarios para la contabilidad de la Facultad.
- r. Llevar una cuenta comprobada de los fondos que maneje haciendo mensualmente el balance de la cuenta para presentarla al Consejo Directivo en los primeros 10 días del mes siguiente a aquél a que se refiere el balance en el mes de enero de cada año, rendida el mismo consejo la cuenta general del año anterior, para su estudio y financiamiento.
- s. Cumplir los giros que por medio de libranzas haga el Director. Se abstendrá de cubrir los que no se hagan en esta forma, aquellos para los cuales no haya partida en el presupuesto, los que extralimitan, los superiores de trescientos (\$300) para los cuales no medie la aprobación del Rector de la Escuela de Medicina y del Ministerio de Educación Nacional, y aquellos que de acuerdo con la Ley necesiten hacerse por medio de contratos.
- t. Desempeñar el cargo de Tesorero de la Facultad, dependiente del Secretario tesorero de la Facultad de Medicina, quien será el tesorero general de la Facultad; para responder del manejo de los fondos que se le confieren prestar a una fianza personal cuya cuantía fijará el Consejo Directivo. En retribución de estas funciones recibirá un sobresueldo que se asignará en el respectivo capítulo correspondiente al plan de suplemento.
- u. Desempeñar el cargo de apoderado ante el Tesorero de la Facultad de Medicina, y en tal virtud presentarle a este mensualmente, para que gestione ante el Ministerio de Educación Nacional, las nóminas de servicio prestado y sueldo devengado por los profesores y empleados.
- v. Recibir y cobrar órdenes de pago y cubrir a los interesados el valor de su sueldo para lo cual debe abrir en uno de los bancos de la ciudad una cuenta especial en la cual girará los pagos por medio de cheques.
- w. Para los gastos de miscelánea girará cheques de cambio a su favor, y mantendrá los comprobantes de los gastos pequeños aprobados por dos profesores o empleados superiores.
- x. Presentar al tesorero de la Facultad de Medicina la relación de pago por razones de pedidos al exterior de los elementos para las clínicas, siguiendo en un todo las disposiciones legales que existen sobre el particular.
- y. Colocar en lugares visibles de la Facultad, tablero de avisos donde publicará los actos oficiales de ella, extracto de las actas del Consejo Directivo, del Rectorado y de la Secretaría.
- z. Cumplir con los demás deberes que le imponga la Junta Directiva cuando la Facultad principie sus labores.

**Artículo 27.** El Secretario tendrá como auxiliar para el desempeño de su cargo un ayudante, empleado bajo su inmediata dependencia, el cual será nombrado por el mismo.

**Artículo 28.** El Secretario de la Facultad Dental podrá dictar una clase, ya sea teórica o práctica, con el mismo sueldo que se le asigne a cualquier otro profesor, de acuerdo con la clase que dicte, pero no estará en la obligación de servir de ayudante del profesor o de los Jefes de Clínica cuando no haya sido nombrado expresamente para el efecto.

### *Capítulo cinco De los profesores*

**Artículo 29.** Los profesores de la Facultad serán de tres clases: titulares, auxiliares y honorarios.

**Artículo 30.** Los profesores titulares serán nombrados por el poder ejecutivo de las ternas presentadas por el Consejo Directivo de la Facultad. (Este Artículo será transitorio mientras se lleva a cabo, de acuerdo con la Escuela de Medicina, el sistema de concursos). Si el gobierno no acepta una terna el Consejo enviará una nueva.

**Artículo 31.** Los profesores auxiliares serán elegidos por concurso entre los profesionales graduados.

**Artículo 32.** Los profesores honorarios serán nombrados por el poder ejecutivo a petición del Consejo Directivo, el cual tendrá en cuenta para conceder esta distinción a los cirujanos dentistas graduados o a los profesores titulares de la Facultad, que ellos tengan una larga vida de honorabilidad y espíritu público, de amor por la patria y que durante muchos años hayan dedicado, con gran desinterés, sus servicios a la enseñanza profesional y que se retiren del ejercicio activo. Lo anteriormente expuesto indica claramente que el título de profesor honorario no podrá concederse todavía mientras entre el personal de la profesión no surja un hombre que merezca justamente es de altísimo honor. Tal vez, entre los desaparecidos vive en la memoria el nombre del Dr. Guillermo Vargas Paredes, iniciador entusiasta de la enseñanza dental en Colombia.

**Artículo 33.** Los profesores titulares serán inamovibles mientras sean aptos y observen buena conducta y no lleguen a los 60 años de edad. No perderán el derecho a la cátedra que desempeñan aun cuando por causas justificadas ante el Consejo Directivo tengan que separarse de la Facultad por algún tiempo.

**Artículo 34.** Se considera como mala conducta para el efecto de perder el derecho a desempeñar una cátedra conforme a la Ley, el incumplimiento notorio de los profesores a las obligaciones señaladas en el reglamento.

**Artículo 35.** Son deberes y atribuciones de los profesores en ejercicio:

- a. Hacer las clases les corresponda durante el período escolar que les señale el reglamento, a los alumnos comprendidos en la lista que le pasa el Secretario, ciñéndose al horario fijado por el Consejo Directivo.
- b. Mantener el orden en la clase, llevar escrupulosamente y entregar en la Secretaría, al final de cada mes, escrito con tinta, el registro de la asistencia la clase los alumnos cursantes.

- c. Llamar a lista y anotar las faltas de asistencia de los alumnos para los efectos de la cláusula anterior y las del capítulo pertinente al asunto de este reglamento. (Este ordinal es transitorio, mientras la Facultad de Medicina define las reformas sobre el particular).
- d. Imponer las penas señaladas en el reglamento por las faltas que se cometan en la clase, dando aviso al Rector para lo de su incumbencia.
- e. Dar las lecciones de las asignaturas a su cargo, contribuyéndolas de manera que en el año escolar se complete el curso conforme al programa respectivo.
- f. Formar el programa de la asignatura a su cargo, para someterlo a principio del año, por conducto del Rector, a la aprobación del Consejo Directivo, y proponer las variaciones que exijan los adelantos de la ciencia.
- g. Asistir a todos los exámenes para que se les nombre, a las reuniones generales a las que les convoque el Director, y a los demás actos obligatorios que señale el reglamento.
- h. Dar al director los informes que les pida sobre organización, sobre los textos y el estado de las clases a su cargo, y sobre los puntos científicos relacionados con la enseñanza quedan en su clase, así como desempeñar las comisiones que de acuerdo con el reglamento les confie el Consejo Directivo.
- i. Cumplir con todas las demás obligaciones que el reglamento o las nuevas disposiciones de la Junta Directiva le señalen.
- j. Hacer el inventario de los muebles, instrumental y material de enseñanza que reciben al principio de cada año y enviarlo al Secretario.

**Artículo 36.** Ningún profesor o empleado de la Facultad, en su carácter de tal, podrá expedir certificados de ninguna clase que no hayan ordenado el Director o que este no haya autorizado.

**Artículo 37.** Es obligación de los profesores dar cuenta al Director de los casos en que no puedan hacer la clase a su cargo, o al Rector de la Escuela de Medicina o al Ministerio de Educación Nacional para que éste resuelva lo conveniente.

**Artículo 38.** Los profesores de las clases de la Escuela de Medicina a las cuales van a asistir los alumnos de la Facultad de Odontología, serán considerados como profesores de ésta, y en el respectivo plan de presupuesto tendrán derecho a un sueldo que la Facultad Dental les pagará de sus propios fondos, como retribución al exceso de trabajo en sus clases ocasionado por el ingreso a ella de los alumnos de Odontología.

### *Capítulo seis*

#### *Del plan de instrucción*

**Artículo 39.** Las clases que se dan en la Facultad se dividen en cuatro secciones. Curso de Anfi-teatro, cursos de laboratorio, cursos teórico y cursos prácticos de clínica. Estos últimos estarán subdivididos en tres: Clínica dental operatoria, Clínica de prótesis y metalurgia dental, Clínica de dentistería preventiva y ortodoncia.

### *Sección A*

#### *Cursos de anfiteatro*

Estos cursos estarán regidos por las mismas disposiciones del reglamento de la Escuela de Medicina (capítulo seis, Artículo 33). El profesor de Anatomía y disección dentales tendrán, además de las obligaciones señaladas para todos los profesores, las siguientes:

- a. Hacer ejercitar a los alumnos en disecciones sobre el cadáver, especializándolos sobre las partes anatómicas del cuello y la cabeza y sobre la anatomía especial dental. (Diente, sus tejidos y su retención en la boca). Tendrá como auxiliar para el trabajo de anfiteatro un director escogido entre los alumnos de tercer año nombrado por el concurso que se establezca al efecto entre los estudiantes del curso de Anatomía en la Escuela de Medicina.
- b. Señalar el número de trabajos prácticos sobre disección, anatomía comparada, modelo y escultura, que deben hacer los alumnos en el año del curso escolar para poder ser admitidos a examen, y llevar un registro de ello.
- c. Siendo este curso nuevo, el profesor designado ha presentado un programa especial de él, con sus ideas sobre si es necesario o no subdividir esta clase y nombrar un profesor especial de modelado, escultura, dibujo y estética.
- d. Llevar una estadística especial de las autopsias que se verifiquen en la sección de anatomía patológica dental de este curso, con especificación del nombre de las personas a quienes se les hicieron y si es posible de la sala de clínica de que provienen; llevar por separado la relación de las lesiones encontradas.

### *Sección B*

#### *Curso de laboratorios*

Estarán sometidos totalmente a las disposiciones en concordancia con el reglamento de la Escuela de Medicina (Artículo 36, sección, capítulo 6).

### *Sección C*

#### *Cursos teóricos*

Estos cursos estarán organizados en concordancia con el reglamento de la Escuela de Medicina.

### *Sección D*

#### *cursos de Clínicas (subdivididos en tres)*

#### *Clínica de dentistería operatoria*

Estará regida por el profesor titular respectivo. (Tercer año del plan de estudios).

Son deberes del profesor de dentistería operatoria:



- a. Elaborar el programa de estudios teóricos de su curso, y el plan de organización y fundamento de la Clínica a su cargo, de manera de llevar a la práctica, en la Clínica Operatoria, las enseñanzas teóricas dictadas en la cátedra. Este programa será sometido a aprobación del Consejo directivo por conducto del director.
- b. Permanecer en la Clínica que regenta las tres horas señaladas para ello.
- c. Poner de acuerdo con los tres jefes de la Clínica para que los alumnos trabajen en armonía con los conocimientos que vayan adquiriendo gradualmente en la teoría y en las habilidades manual y para que las horas de servicio de la Clínica se puedan distribuir en forma tal que los alumnos se ejerciten a un mismo tiempo sobre el punto especial que el profesor determine en su programa.
- d. Trabajar porque los pacientes atendidos de la clínica reciban un servicio absolutamente cuidadoso y en condiciones humanitarias, llamando especialmente la atención a que todas las operaciones se practiquen dentro de la más rigurosa asepsia.
- e. Llevar el registro o lista de alumnos asistentes a la clínica, que serán los mismos del curso teórico respectivo, para que todos los alumnos asistan a las horas de clínicas sin tener en cuenta el turno.
- d. Hacer delante del paciente o pacientes disertaciones científicas sobre el punto en que se están ejercitando los alumnos.
- f. Hacer que los alumnos practiquen minuciosamente el examen general de los pacientes y en especial de la boca y sus anexos, y que quieren con todo cuidado y detalle la Historia Clínica de los casos tratados y de las operaciones practicadas, para llevar estadísticas completas.
- g. Llevar un registro minucioso del tiempo empleado en cada operación, lo cual se hará por medio de papeletas en las cuales se anota en clase de operaciones practicadas y el programa del servicio que se practicará en la sesión siguiente. Cada papeleta de llevar anotado los datos del tiempo en que principia y se termina la operación. Este sistema ha de inculcar en los alumnos la idea de evaluar en el porvenir al costo de su servicio profesional por el trabajo y tiempo que ello demande y no por la clase de material empleado en la operación.
- h. Dar las órdenes al empleado respectivo para el suministro de material operatorio en general y controlar esta dependencia, que se llamará depósito.
- i. Practicar las operaciones quirúrgicas que requieran su intervención, quedando en libertad de permitir que otro profesor practique algunas, siempre que el servicio asuma la responsabilidad.
- j. Dar cuenta al Director de la Facultad de las faltas de asistencia de sus subordinados, que son sus respectivos Jefes de Clínica, alumnos y empleados, para las sanciones correspondientes, y solicitar la remoción entre los empleados que no cumplan con su deber.
- k. Hacer a los Jefes de Clínica las observaciones e indicaciones necesarias en los casos de difícil diagnóstico, dirigir los tratamientos de resolver las consultas que les hagan sus subordinados

- l. Fijar al principio de cada año el número y extensión de trabajadores prácticos que los alumnos deberán presentar para poder ser admitidos a examen anual.
- m. Avisar al respectivo profesor auxiliar que debe reemplazarlo en caso de ausencia temporal en el desempeño de sus funciones.
- n. Cumplir en general todos los deberes que este reglamento señala a los profesores de la Facultad y a los demás especiales a su ramo que no estén comprendidos aquí.
- o. Esforzarse en todo sentido por dar impulso a la clínica y proponer las reformas orgánicas de ella que la práctica indique.

Son deberes del profesor auxiliar de esta Clínica:

- a. Reemplazar al titular en sus faltas temporales; en la separación definitiva el auxiliar que hará por derecho propio encargado de la cátedra.
- b. Dictar sus enseñanzas de acuerdo con el programa elaborado con el profesor titular, hasta que el Consejo Directivo disponga de reformas.

#### *Jefes de la Clínica*

Son deberes de los Jefes de Clínica:

- a. Asistir una hora en el día señalado para la Clínica y dar sus enseñanzas prácticas de acuerdo con el profesor de ella y en cómo y en coordinación con lo dispuesto en lo relativo a la organización a la Clínica operatoria dental.
- b. Mantener durante su tiempo de trabajo el orden y la disciplina, y hacer respetar y cumplir las disposiciones del profesor titular del curso.

#### *Enfermera o higienista y sirvientes*

El servicio de esta Clínica estará cuidada por una enfermera o higienista y por dos sirvientes. La primera estará encargada de conservar y suministrar el material operatorio que reciba el Secretario para el servicio gratuito de la Clínica y de ayudar a mantener el orden, aseo y conservación de todos los elementos que forman la Clínica. Los sirvientes tendrán a su cargo el aseo de la sala y de los útiles que necesiten frecuentemente limpieza, como lavamanos, escupidera, etc., la Junta Directiva, de acuerdo con el Director, estudiará la organización de una Escuela de higienista dentales, dentro de la misma Facultad, y someterá su plan a la consideración del Rector de la Escuela de Medicina y por conducto de él al Ministerio de Educación.

#### *Clínica de prótesis y metalurgia dentales*

Estará organizada de acuerdo con las bases señaladas para la Clínica de Operatoria Dental, correspondiendo al profesor titular presentar al Consejo Directivo, por medio del Director, el proyecto respectivo para su aprobación. Éste profesor presentará también un proyecto de organización de los laboratorios correspondientes a la práctica estas materias.

## *Clinica de dentistería preventiva y ortodoncia*

Funcionará de acuerdo con lo dispuesto para las dos clínicas anteriores.

### *Capítulo siete*

#### *Del ayudante del secretario*

**Artículo 40.** El Secretario de la Facultad tendrá un empleado auxiliar a su servicio, que le ayudará en todas sus funciones y estará encargado de hacer cumplir las disposiciones reglamentarias y las que el Secretario le ordene. Su papel principal será el de vigilante del local en general y permanecerá en él durante todas las horas de trabajo.

### *Capítulo ocho*

#### *Archivo, biblioteca y museo*

**Artículo 41.** cuando la marcha de la Facultad imponga la creación del archivo, la biblioteca y el museo de ella, la Junta Directiva, de acuerdo con el Director, procederá a elaborar el plan de organización respectivo.

### *Capítulo nueve*

#### *De los alumnos*

**Artículo 42.** Los alumnos de la Facultad de Odontología, considerados como alumnos de la Facultad de Medicina, estarán sometidos a todas las disposiciones reglamentarias de esta, consignadas en el capítulo 19 del reglamento interno en la Facultad de Medicina.

### *Capítulo diez*

#### *Disposiciones varias*

**Artículo 43.** Los registros de trabajos de asistencia, la adjudicación de becas, y el sistema correccional son capítulos que se regirán en un todo de acuerdo por los respectivos del reglamento interno de la Facultad de Medicina, y estarán sometidos a las modificaciones que hagan de ellos las directivas de la Facultad de Medicina.

**Artículo 44.** Llenar las formalidades de matrícula exigidas por la Facultad de Medicina, entre las cuales tienen principal importancia el título de bachiller clásico y el examen de revisión, obligatorios para todos los alumnos, el Secretario de aquella pasará al de la Facultad de Odontología el dato de los alumnos que van a cursar esta especialidad, para que el Secretario abra su libro de matrículas de acuerdo con lo dispuesto al respecto.

**Artículo 45.** Los alumnos pertenecientes a otros centros de enseñanza profesional, que deseen ingresar a la Facultad Nacional de Odontología, deberán llenar los requisitos de matrícula, como son el examen de revisión de los estudios de bachillerato, etc., y cursar las asignaturas que los alumnos de Odontología hacen en reunión con los de la Escuela de Medicina, para completar así su especialización científica y quedar en las mismas condiciones de los alumnos de la Facultad. Los cursos dentales serán habilitados de acuerdo con las certificaciones expedidas por los establecimientos particulares, previo examen de revisión.

**Artículo 46.** Los profesionales titulados o que no deseen optar al título de Doctor en Odontología, otorgado por la Facultad Nacional, deberán llenar los mismos requisitos exigidos a los alumnos de establecimientos particulares.

**Artículo 47.** El capítulo relativo a programas de los cursos y de los textos de enseñanza se regirá de acuerdo con el correspondiente del reglamento interno la Facultad de Medicina.

**Artículo 48.** Los fondos que perciba la Facultad por medio de las libranzas giradas por el Director al Secretario de la Escuela de Medicina serán administrados por el Secretario la Facultad de Odontología, quien quedará con el título de Secretario tesorero y ganará por estas funciones un sueldo extra, que se especifica en el respectivo plan de presupuesto.

**Artículo 49.** El Consejo directivo queda ampliamente facultado para mejorar e impulsar las clínicas de la Facultad, y para crear las nuevas que estime convenientes.

**Artículo 50.** Los derechos que cobre la Facultad por razón de matrícula de uno o más cursos, trabajos de cursos prácticos –en los que se relacione con los estudios médicos– estarán regidos por idénticas condiciones a las que exige la Facultad de Medicina, y su producto ingresará a los fondos comunes de ella, sin que la Facultad Dental tenga participación como entidad independiente. Los derechos que se cobren, referentes a estudios de cursos dentales, así como la especificación de su tarifa, los debe formular la Junta Directiva una vez nombrada ésta, de acuerdo con el plan general de presupuesto.

**Artículo 51.** Los capítulos relativos a concursos de la Facultad, exámenes de la Facultad, exámenes de matrícula, exámenes anuales, exámenes nuevos, exámenes supletorios, exámenes de habilitación, exámenes anticipados, exámenes preparatorios de grado, exámenes de tesis y el grado de doctor, y requisitos para conceder el diploma de doctor a individuos graduados en Facultades extranjeras, se ceñirán en todo a lo dispuesto en los capítulos correspondientes del reglamento interno la Facultad de Medicina y a las modificaciones, supresiones e innovaciones que el Consejo Directivo de ella haga en lo venidero.

**Artículo 52.** A partir del cuarto año de estudios la Junta Directiva señalará en el respectivo plan de presupuestos anual una partida destinada a conceder los mismos premios que la Facultad de Medicina otorga a los alumnos distinguidos en sus estudios. Los alumnos agraciados quedan con la obligación de retribuir a la Facultad este apoyo prestándole su concurso como profesores de la especialidad que hayan estudiado en el exterior.

**Artículo 53.** El capítulo referente a vacaciones será el mismo de la Facultad de Medicina.

**Artículo 54.** Facultad Nacional de Odontología funcionará con sus clínicas dentro del local de la Facultad de Medicina, en el pabellón especial, adecuado para el efecto y lo más independiente posible.

**Artículo 55.** La Facultad Nacional de Odontología someterá a la decisión del Ministro de Educación Nacional los asuntos que por cualquier circunstancia no pudiese resolver satisfactoriamente, de común acuerdo, las directivas de ambas Facultades.

**Artículo 56.** El Director y el Consejo directivo quedan con la amplia facultad de celebrar los contratos de períodos al exterior, de elementos para adaptar gradualmente las clínicas y demás dependencias, empleando para ello y haciendo el respectivo presupuesto anual, la cantidad sobrante de la partida que la ley seda para sostenimiento de la Facultad, deducía de ella la nómina de profesores y demás gastos. Esos contratos serán sometidos a la aprobación del Rector y Junta Directiva de la Escuela de Medicina, para la gestión legal correspondiente.

**Artículo 57.** El Consejo Directivo podrá permitir que los profesores de la Facultad o los dentistas graduados que no pertenezcan a ella, puedan dictar, cursos libres de perfeccionamiento, conferencias, demostraciones, etc., relativos a la especialidad, sin que sea obligatoria para los alumnos la asistencia.

**Artículo 58.** En lo respectivo a clínicas queda establecido como un principio absoluto que el servicio prestado en ella será completamente gratuito para el público, sea cual fuere la operación que se practique. Los gastos que demande el sostenimiento de las clínicas se consideran como costo de cursos prácticos y se agregarán al valor de la correspondiente matrícula acuerdo con el año de estudios, y su garantía será fijada por la Junta Directiva.

**Artículo 59.** Los alumnos quedan relevados de llevar a la Facultad elementos para la práctica, como son instrumental, material operatorio, etc., los cuales serán de propiedad de la Facultad y puestos al servicio de los alumnos para su aprendizaje. Los daños ocasionados en los muebles, maquinaria, instrumental, etc., ya sea por los profesores, los alumnos o los empleados en general, serán pagados por el responsable, de tal manera que el inventario de cuya dependencia llevado cuidadosamente por el encargado de ella, se conserve siempre igual al número y cantidad.

Los pequeños instrumentos, como puntas de máquinas, porta discos, sondas de conducto radiculares, etc., que están sujetos a deterioro por el uso, se consideran como material operatorio, y la Facultad mantendrá un *stock* de ellos para reponerlos cada vez que sea necesario.

**Artículo 60.** El reglamento interno la Facultad será publicado el folleto especial y distribuido entre los profesores, alumnos y empleados para su estudio y conocimiento.

**Artículo 61.** Las resoluciones y órdenes del Rector de la Facultad de Medicina y de su Junta Directiva, las del Director y Junta Directiva de la Facultad de Odontología, con el fin de llenar vacíos en este reglamento o de aclarar todas las ambigüedades en sus disposiciones, etc., se consideran como parte constitutiva de este.

### Capítulo once

#### Del plan de estudios de la Facultad

#### Artículo 62.

##### *Año primero*

- Anatomía descriptiva, primer curso (el de la Escuela de Medicina en reunión con sus alumnos).
- Histología y embriología (el de la Escuela de Medicina, en reunión con sus alumnos).
- Metalurgia teórica en general y práctica de laboratorio de la misma (curso dental).

- Técnica y operatoria dental sobre el cadáver y principio de desarrollo de habilidad manual en el laboratorio (curso dental).

*Año segundo*

- Anatomía descriptiva, segundo curso (el de la Escuela de Medicina en reunión con sus alumnos).
- Química fisiológica y patológica (el de la Escuela de Medicina en reunión con sus alumnos).
- Metalúrgica y prótesis Dental. Teórico y de laboratorio (curso dental).
- Técnica de operatoria dental sobre el cadáver e intensificación del desarrollo de la habilidad manual en el laboratorio (curso dental).

*Año tercero*

- Anatomía, histología y disección dentales y práctica de las mismas (curso dental). Bacteriología (curso de la Escuela de Medicina en reunión con sus alumnos).
- Patología general (curso de la Escuela de Medicina en reunión con sus alumnos).
- Terapéutica dental, materia médica y anestesia –alternados– (curso dental).
- Operatoria dental teórica y clínica y cirugía de la boca –alternados– (curso dental).

*Año cuarto*

- Higiene (curso de la Escuela de Medicina en reunión con sus alumnos).
- Dentistería preventiva y su clínica.
- Ortodoncia y clínica infantil –alternados– (curso dental).
- Patología dental y radiología –alternados– (curso dental).
- Cerámica dental (curso dental).
- Dentistería operatoria, Clínica general, segundo curso (curso dental).

*Comuníquese y publíquese.*

*Dado en Bogotá a 5 de agosto de 1930.*

MIGUEL ABADÍA MÉNDEZ  
El Ministerio de Educación Nacional,  
ELISEO ARANGO

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 las siguientes características: diseño de página tamaño carta, una sola columna, espacio (interlineado) sencillo, fuente Arial 10, texto justificado a la izquierda y la derecha, mayúsculas inicial y negrita para título del artículo, su traducción en inglés y los apartados que estructuran el texto (Resumen, Palabras clave, Abstract, Key words, Introducción, Metodología, Resultados, Conclusiones, Referencias).

El documento debe estar paginado en números hindúes (arábigos) en la parte inferior derecha. Para la presentación y envío del artículo o documento a [la Revista](#), este debe incluir lo siguiente:

### 1. TÍTULO

Debe estar en español, en negritas y mayúsculas y minúsculas de acuerdo a las reglas ortográficas y gramaticales del idioma español. Debe ser breve y conciso, y al final con un pie de página tipo asterisco (llamada) para indicar el origen del artículo, especificar, si es el caso, la financiación proveniente de una convocatoria institucional, e incluirse el nombre y número de aprobación por el respectivo comité de investigación de la institución donde se originó el estudio. El título debe estar traducido al inglés.

## 2. NOMBRE(S) Y APELLIDO(S) DEL(OS) AUTOR(ES)

En el orden que deban aparecer en la publicación. No use abreviaturas de los nombres o apellidos, escríbalos completos. Cada uno debe tener, al final, un pie de página en números hindúes (arábigos) indicando: títulos obtenidos, de menor a mayor grado; filiación institucional; dirección de correspondencia física (incluyendo el código postal); teléfono(s); correo electrónico.

## 3. TÍTULO CORTO O TITULILLO

Para cornisas, con fines de edición y diseño.

## 4. RESUMEN

Debe tener una extensión máxima de 250 palabras y presentar su traducción al inglés. En el caso de los **Artículos de investigación e innovación, las revisiones sistemáticas o los meta-análisis**, debe ser de tipo descriptivo o estructurado e incluir: antecedentes (problema de investigación); objetivo del estudio; metodología: diseño y tipo de análisis estadístico empleado (si lo hubo); resultados (los principales) y discusión o conclusiones. Para los **reportes de caso, la revisión de tema o ensayos u otros**, debe ser de tipo analítico. Describir el propósito del artículo, las ideas o argumentos principales y la(s) conclusión(es).

## 5. PALABRAS CLAVE

Los autores deben determinar 5 a 10, las que mejor describan su artículo. Deben estar en español e inglés y corresponder a las aceptadas por el Index Medicus, así: para español las relacionadas en el DeCS (Descriptor en Ciencias de la Salud) y para el inglés las contempladas en el MeSH (Medical Subject Headings). Estas palabras clave son descriptores simples (como "ortodoncia") o compuestos (como "gutapercha termoplastificada") que sirven de guía a los lectores para encontrar un artículo en las bases de datos o índices bibliográficos. Una o dos de las palabras clave, deben corresponder al área temática del artículo. Es importante que las palabras determinadas estén contenidas en el texto del resumen y no se encuentren en el título. Se puede utilizar los tesauros o listados de palabras clave que se encuentran en índices como:

- <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?lang=e&IscScript=iah/iah.xis&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. 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, las 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 del texto; es decir, **NO** se organizan alfabéticamente.

El número mínimo de referencias bibliográficas de un artículo debe ser **20**; de las cuales al menos seis deberían corresponder a referencias de publicaciones colombianas o latinoamericanas; esto se solicita para promover el uso de la literatura publicada en la región.

Los **Artículos de investigación e innovación derivados de Revisión (artículos de revisión)** deben contener como mínimo **50** referencias bibliográficas.

Los principales portales de internet que se pueden consultar para obtener referencias de buena calidad de la región incluyen:

- SciELO <http://www.scielo.org/php/index.php>
- RedALyC <http://www.redalyc.org/home.oa>
- BVS <http://regional.bvsalud.org/php/index.php?lang=es>
- Lilacs <http://lilacs.bvsalud.org/es/>

## 9. ELABORACIÓN DE LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 9.1. DE ARTÍCULOS DE REVISTAS CIENTÍFICAS SERIADAS IMPRESAS

Las referencias de artículos de revistas científicas seriadas impresas deben contener la siguiente información, así:

*Apellido(s) escritos en mayúscula inicial seguidos de las iniciales de sus nombres. Título del artículo. Nombre abreviado internacional de la revista (en cursivas) seguida por el año de publicación; volumen (solo el número, sin la palabra volumen o la abreviatura vol.) y número (entre paréntesis el número correspondiente, sin utilizar la palabra número): el intervalo de páginas del artículo.*

Artículos de uno a tres autores. Ejemplo:

Kaziro G. Metronidazole (flagyl) and arnica montana in the prevention of post-surgical, complications, a comparative placebo controlled clinical trial. *British J Oral Maxillo Surg* 1984; 22(1): 42-49.

Vasconcelos BCE, Bessa-Nogueira RV, Cypriano RV. Treatment of temporomandibular joint ankylosis by gap arthroplasty. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11:E66-9.

Artículos de cuatro autores o más. Listar los tres primeros autores seguidos por la forma latina "et al". Ejemplo:

Dantas F, Fisher P, Walach H, *et al.* A systematic review of the quality of homeopathic pathogenetic trials published from 1945 to 1995. *Homeopathy January* 2007; 96(1): 4-16.

Artículos de autor(es) corporativo(s). Ejemplo:

Organización Panamericana de la Salud, Programa Ampliado de Inmunización. Estrategias para la certificación de la erradicación de la transmisión del poliovirus salvaje autóctono en las Américas. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* 1993; 115(4): 281-290.

En el caso de artículos que aún no se han publicado, pero están próximos a su publicación, antes del año de publicación debe aparecer el término "En prensa". Ejemplo:

Leshner AI. Molecular mechanism of cocaine addiction. *N Engl J Med.* En Prensa. 1997.

### 9.2. DE ARTÍCULOS DE REVISTAS CIENTÍFICAS SERIADAS ELECTRÓNICAS

Las referencias de artículos de revistas científicas seriadas electrónicas deben contener la siguiente información, así:

*Apellido(s) escritos en mayúscula inicial seguidos de las iniciales de sus nombres. Título del artículo. Nombre abreviado internacional de la revista (en cursivas) seguida por la frase "en línea" (entre corchetes), el año de publicación y la fecha de consulta (entre corchetes); volumen y número (entre paréntesis): el intervalo de páginas del artículo; y finalmente la frase "disponible en" seguida por la URL del artículo.*

Artículos de uno a tres autores. Ejemplo:

Prado SG, Araiza MA, Valenzuela E. Eficiencia in vitro de compuestos fluorados en la remineralización de lesiones cariosas del esmalte bajo condiciones cíclicas de pH. *Revista Odontológica Mexicana* [en línea] 2014 [fecha de consulta: 15 de mayo de 2014]; 18(2): 96-104. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/47011/42323>

Artículos de cuatro autores o más. Listar los tres primeros autores seguidos por la forma latina "et al". Ejemplo:

Fuenmayor CE, García M, Contreras I, *et al.* Utilidad de la biopsia transbronquial en el diagnóstico de enfermedades pulmonares en pacientes VIH/SIDA. *Avan Biomed* [en línea] 2014 [fecha de consulta: 15 de mayo de 2014]; 3(1): 8-15. Disponible en: <http://revistas.saber.ula.ve/index.php/biomedicina/article/view/4676/4450>

Para conocer los nombres abreviados de las revistas se puede consultar:

- BVS <http://portal.revistas.bvs.br/index.php?lang=es>
- Latindex <http://www.latindex.unam.mx/>
- PubMed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>

### 9.3. DE LIBROS IMPRESOS

Las referencias de libros impresos deben contener la siguiente información, así:

*Apellido(s) escritos en mayúscula inicial seguidos de las iniciales de sus nombres. Título del libro (en cursivas). Número de la edición (solo a partir de la segunda edición). Ciudad de edición: editorial; año de publicación.*

Libro con uno a tres autores. Ejemplo:

Ringsven MK, Bond D. *Gerontology and leadership skills for nurses*. 2nd. ed. Albany(NY): Delmar Publishers; 1996.

Libro con cuatro autores o más. Listar los tres primeros autores seguidos por la forma latina "et al". Ejemplo:



Fonseca ME, Sánchez–Alfaro LA, Nieva BC, *et al.* *Salud e Historia*, 8 miradas profanas. Memorias y reencuentros. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2008.

Libros de autor corporativo. Ejemplo:

Universidad de Antioquia Facultad de Odontología. Departamento de Restauradora. *Manual de restauradora I*. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Odontología; 1978.

Si el libro ha sido consultado a través de la internet, debe informar la URL y la fecha de consulta. Ejemplo:

Ministerio de Protección Social. *Norma Técnica para la Protección Específica de la Caries y la Enfermedad Gingival* [en línea] [fecha de consulta: 3 de diciembre de 2010]. Disponible en: [www.ciandco.com/fotos/Image/archivos/resolucion-412.pdf](http://www.ciandco.com/fotos/Image/archivos/resolucion-412.pdf).

Libro o compilación a cargo de uno, dos o tres editores (ed), compiladores (comp) u organizadores (orgs). Ejemplo:

Gutiérrez SJ, (ed). *Fundamentos de ciencias básicas aplicadas a la odontología*. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana; 2006.

González J, (Comp). *Filosofía y ciencias de la vida*. México: Fondo de cultura económica; 2009.

#### 9.4. DE CAPÍTULOS DE LIBROS

Las referencias de capítulos de libros deben contener la siguiente información, así:

*Apellido(s) de cada uno de los autores, seguidos por las iniciales de los nombre. Título del capítulo. A continuación se escribe "En:" o "In:" según el idioma de origen del libro, Apellido(s) escritos en mayúscula inicial seguidos de las iniciales de sus nombres, seguidos de "ed" o "eds", según sea el caso (entre paréntesis). Título del libro (en cursivas). Número de la edición (solo a partir de la segunda edición). Ciudad de edición: editorial; año de publicación: intervalo de páginas donde aparece el capítulo.*

Ejemplo:

Berry FS, Berry WD. Innovation and diffusion models in policy research. In: Sabatier PA, (ed). *Theories of the policy process*. 2nd ed. Boulder: Westview; 1999: 169-200.

Phillips SJ, Whistnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, (eds). *Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management*. New York: Raven Press; 1995: 465-78.

Saint-Sernin B. La racionalidad científica a principios del siglo XXI. En: González J, (Comp). *Filosofía y ciencias de la vida*. México: Fondo de cultura económica; 2009: 94–110.

### 9.5. DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO

Debe aparecer de la siguiente manera:

*Apellido(s) del autor, seguidos por las iniciales de los nombre. Título del trabajo de grado. Mención o grado al que optó, [entre corchetes]. Ciudad: Institución que otorga el título; año.*

Ejemplo:

Erazo Y. Elaboración de un diagnóstico de salud oral en las comunidades indígenas sikuaní y wayúu. [Trabajo de grado para optar al título de odontólogo]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2004.

González MA. Evaluación del acceso a la terapia antirretroviral de las personas viviendo con VIH en el distrito capital desde una mirada crítica al sistema de salud colombiano. [Trabajo de grado para optar título de magíster en salud pública]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2011.

### 9.6. DE DOCUMENTOS LEGALES

Este tipo de documentos se deben registrar de la siguiente forma:

*País, Departamento o jurisdicción. Nombre de la entidad que expidió el documento legal. Título de la ley/decreto/orden y motivo de expedición. Ciudad: nombre del Boletín Oficial, número (fecha de publicación).*

Ejemplo:

Colombia - Ministerio de la Protección Social. Ley 911 de 2004 por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia; se establece el régimen disciplinario correspondiente y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Diario Oficial, 45693 (Oct. 6 2004).

### 9.7. DE UN DOCUMENTO DE PÁGINAS WEB

Se debe colocar de la siguiente manera:

*Autor/es. Título [internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [fecha de actualización; fecha de acceso]. Dirección electrónica, completa.*

Ejemplo:

Fisterra.com. Atención Primaria en la Red [internet]. La Coruña: Fisterra.com; 1990 [actualizada el 3 de enero de 2006; acceso 12 de enero de 2006]. Disponible en: <http://www.fisterra.com>

Marín L, Moreno F. Odontología forense: identificación odontológica. Reporte de dos casos [internet]. Cali: Universidad del Valle; 2003 [acceso 12 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://odontologia.univalle.edu.co/estomatologia/publicaciones/11-02-2003/pdf/05v11n02-03.pdf>

Documentos académicos publicados en la web, de acceso libre diferente a revistas seriadas. Ejemplo:

Toledo Curbelo G. Fundamentos de salud pública I [en línea] La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2005, [fecha de consulta: 15 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.biblioteca.fcm.unc.edu.ar/espmedica/libros/Fundamentos%20de%20Salud%20Publica%201.pdf>

### 9.8. DE INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE CD-ROM O MULTIMEDIA

Se recomienda registrarla de la siguiente manera:

*Editores o Productores. Título [CD-ROM]. Ciudad de publicación: Editorial; año.*

Ejemplo:

Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Documentos estrategia de entornos saludables [CD-ROM]. Bogotá: OP; 2010.

### 9.9 DE UN DOCUMENTO CITADO POR OTRO (CITA DE CITAS)

Se recomienda utilizar esta citación sólo cuando no sea posible ubicar el documento original.

*Se registra la referencia del original. Citado por: Referencia del documento que hace citación.*

Ejemplo:

Davidson RT. Atypical depression. *Arch Gen Psychiatry*. 1982; 5(39): 527. Citado por: Yanouski SZ. Binge eating disorders. *Am J Clin Nutr*. 1992; 6(56): 975.

### 9.10. DE UN ARTÍCULO DE PERIÓDICO

Para periódicos o magazines en físico se recomienda registrarla de la siguiente manera:

*Apellido(s) escritos en mayúscula inicial seguidos de las iniciales de sus nombres. Título del artículo o columna. Nombre del periódico o magazine (en cursivas) seguida por la fecha de publicación, número de la edición: el intervalo de páginas del artículo o columna.*

Ejemplo:

Uribe S. Arsénico pone en peligro acuíferos en Santurbán. *UN periódico*. Mayo 10 de 2014. Edición No. 177: 2-3.

Para periódicos o magazines electrónicos se recomienda registrarla de la siguiente manera:

*Apellido(s) escritos en mayúscula inicial seguidos de las iniciales de sus nombres. Título del artículo o columna. Nombre del periódico o magazine (en cursivas) seguida por la frase "en línea" (entre corchetes). Fecha de publicación. Fecha de consulta (entre corchetes) y finalmente la frase "disponible en" seguida por la URL del artículo.*

Ejemplo:

Uribe S. Arsénico pone en peligro acuíferos en Santurbán. *UN periódico* [en línea]. Mayo 10 de 2014. [Fecha de consulta: junio 4 de 2014]. Disponible en: <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/arsenico-pone-en-peligro-acuiferos-en-santurban-1.html>

## 10. TABLAS Y FIGURAS

Las **tablas** son matrices que muestran resultados descriptivos numéricos. Las **figuras** pueden ser otros tipos de representaciones de datos numéricos, diagramas o imágenes originales del estudio.

En lo posible publicar imágenes, gráficos, tablas y figuras originales producto de la investigación; aquellas que se utilicen en el documento y sean producto de otras investigaciones, artículos u otro tipo de documentos debe obtenerse el permiso de los autores originales para publicarlas, o si se realizó alguna modificación al original debe aclararse en su pie de figura su modificación.

La numeración para tablas y figuras es independiente. En todo caso, el número máximo de anexos que puede incluirse en un artículo es de 10.

Cada tabla o figura debe ir encabezada por el tipo y número de anexo, seguido por su título, escrito en cursiva. Ejemplo: *Tabla 1. Características demográficas de la muestra*. Debajo del título se inserta la tabla o figura correspondiente y al pie de cada una se pueden incluir notas que ayuden al lector a entender mejor (abreviaturas, códigos en imágenes, etc.). Debajo de cada tabla o figura debe indicarse su origen y si le fue realizada alguna modificación. Ejemplo: *Tomado/Adaptado de: Tovar J. Manual de fisiología. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2010*. Tanto la información del título de la tabla o figura como la referente a su origen deben escribirse con fuente un tamaño inferior a la del cuerpo del texto.

Es recomendable evitar anexos con resultados numéricos que incluyan muy poca información y que se puedan narrar en el texto. Aquellos artículos que incluyen imágenes se recomienda a los autores que las imágenes tengan una resolución de 300 dpi y ser presentadas en formato JPG o TIFF.

Por consideraciones éticas no se deben incluir fotos de pacientes, pero cuando ello sea imprescindible, las imágenes deben estar acompañadas por los permisos necesarios y ocultamientos que eviten la identificación. Igualmente, cuando un artículo incluye reproducciones de material previamente publicado, éstas deben incluir el permiso correspondiente.

Las tablas no llevan líneas verticales y las horizontales sólo se trazan al principio, al final y separando las variables de los datos. Si se usan paquetes estadísticos como SPSS para el análisis de la información, se solicita a los autores enviar las tablas en Excel.

## Comentarios adicionales

Para emplear la abreviatura de un término, se debe escribir el término completo la primera vez que éste aparece, seguido de la abreviatura entre paréntesis. En el resto del texto, cuando sea necesario, sólo se escribirá la abreviatura.

Es importante escribir correctamente los términos médicos y científicos, así como la nomenclatura (por ejemplo, nombres genéricos de medicamentos, microorganismos, etc.). Tener en cuenta la forma de escritura de especies, bacterias, hongos, etc., respetando la nomenclatura y estilo que maneja la ciencia.

Incluir la Marca registrada de casas comerciales cuando se mencionen, materiales y otros. Ej: Limas Maillefer®, etc.

Se prefiere el uso de términos en el idioma en que está escrito el artículo, en vez de extranjerismos. Cuando sea necesario, se pueden incluir traducciones entre paréntesis.

Verificar que el *abstract* esté escrito correctamente en el idioma Inglés.

Mayores detalles sobre las características que debe cumplir un artículo sometido para publicación en una revista de ciencias biomédicas, pueden ser consultados en:

- International Committee of Biomedical Editors: Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing in biomedical Publication (<http://www.icmje.org/icmje.pdf>).
- Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas: Redacción y preparación de la edición de una publicación biomédica. ([http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos\\_de\\_Uniformidad.pdf](http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad.pdf))
- Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (<http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>)
- Committee on Publication Ethics –COPE– (<http://publicationethics.org/>)
- COLCIENCIAS. Documento guía. Servicio Permanente de Indexación de Revistas de Ciencia, Tecnología e Innovación Colombianas [en línea]. Bogotá: 2010 (<http://scienti.colciencias.gov.co:8084/publindex/docs/informacionCompleta.pdf>)
- Para Revisiones Sistemáticas consúltese: Ramos MH, Ramos MF, Romero E. Como escribir un artículo de revisión. Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina. 2003; 126:1-3.
- Atención Primaria en la Red. Fistera.com

The magazine *Acta Odontológica Colombiana*, is a serial electronic publication, semi-annual audited and edited from the School of Dentistry at the Universidad Nacional de Colombia, addressed to academics, researchers and professionals interested on current topics and the results of scientific and research activities in dentistry.

## Philosophy and Editorial Policy

The magazine *Acta Odontológica Colombiana* aims to publish results or progress of research advocates promoting the development of academic, technical, scientific and ethical knowledge for dentistry and oral health, related to aspects of clinical practice, public health, bioethics, education, basic science, biotechnology, dental materials and laboratory. It also aims to consolidate the exchange of knowledge, experiences and researchers in the area of health, in general, and dentistry in particular at national and international level.

The magazine *Acta Odontológica Colombiana*, receives articles that come from qualitative or quantitative researches in dentistry and oral health, based on documentary research or secondary sources, articles of narrative review of literature, essays, historical-like or opinion on priority issues for the scientific community, letters to the editor and book reviews. As a tribute to important worthies in our profession, in each issue of the magazine, in a special section called Recovered Readings, it will be published an article taken from the innumerable production collected in the printed version of its previous, which issues are for consultation by all the community in the Newspaper Library of the Universidad Nacional de Colombia. Documents can be written in Spanish or English.

The magazine *Acta Odontológica Colombiana* has an editorial committee, an international scientific committee, and a clear, pedagogical and demanding arbitration process of all proposed documents for possible publication on it.

## Quality and visibility

To achieve greater visibility and dissemination, the magazine *Acta Odontológica Colombiana* is available at the following electronic address: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/index>.

In order to guarantee the quality of the articles published the Magazine, it follows a selection process by the Editor and the Editorial Board, an evaluation and peer reviews. Articles should meet the rules of grammar, using appropriate scientific and technical terms.

The arbitration process to which articles are submitted for their publication in the magazine *Acta Odontológica Colombiana* consists of the following steps:

1. Selection and first review by the Editor. As selection criteria, it is taken into account the scientific grounds of the document submitted, its quality as original, current and the impact it can reach. From these criteria, the authors are informed on the relevance of their article for the Magazine, and the first comments are made to the document.
2. The first comments or suggestions about the document or article are sent to the authors. Once made the necessary modifications, the author or authors should send the corrected version of the article.

3. Peer evaluators are appointed and the article is sent for evaluation. The magazine has a friendly evaluation format demanding and ensuring quality, originality and relevance of articles submitted to it.
4. Peer evaluation results are sent (by referees). Once the necessary adjustments are made, the author or authors must submit the final version of the article.
5. The article is approved and published. To perform this last step is essential that the author or authors fill the format called "Original disclaimer, property rights, copyright and authorization for publication", which will be submitted at the required time.

## Types of published articles

Documents submitted to the magazine must correspond to one of the following typologies:

**RESEARCH AND INNOVATION ARTICLE.** Document that presents, in detail, the original production and the unprecedented results of a research, reflection and review a process, as follows:

- **Derived from Research.** Presents the original results or preliminary results of research projects, its structure must be presented in the methodology IMR&D: introduction, methodology, results and discussion/conclusions.
- **Derived from Reflection.** Presents the original or preliminary results of research projects from an analytical, interpretative or critical perspective about a specific topic, using primary or secondary sources and/or databases. Its structure must be in the methodology IMR&D: introduction, methodology, results and discussion/conclusions.
- **Derived from Review.** Presents the results of a completed investigation, where are analysed, systematized and integrated the results of published or unpublished researches on a science or technology subject, in order to account for the progress and trends of the field development. It is characterized by a thorough literature review of at least 50 references. Its structure must be in the methodology IMR&D: introduction, methodology, results and discussion/conclusions. The methodological paragraph should discuss the characteristics of the search: Databases, terms used in the search under the standards of descriptors, inclusion and exclusion criteria, number of potentially relevant studies, number of studies included in the review, articles selection method and data analysis.

**SHORT ARTICLE.** Short document that presents preliminary or partial original results of a scientific or technological research, which usually requires a quick dissemination.

**CASE REPORT.** Document that presents the results of a study on a particular situation in order to show the technical and methodological experiences considered in a specific case. Includes a commented systematic review of the literature on similar cases.

**TOPIC OR ESSAY REVIEW.** It is document that results from the critical review, not systematic, of the literature on a particular topic. The essay is a written composition that presents our ideas and

point of view on a particular subject. It is characterized by appropriate wording, which can occur in first person, and by its hierarchical and coherent organization.

**LETTERS TO THE EDITOR.** Critical, analytical or interpretative positions on the documents published in the magazine, which in the opinion of the editorial committee are an important contribution to the topic discussion by the referenced scientific community.

**EDITORIAL:** Document written by the editor, an editorial board member or a guest researcher, about guidelines on the thematic domain of the journal.

**TRANSLATION.** Translations of classic or current documents or transcriptions of historical or particular interest documents on the publishing field of the magazine.

**BIBLIOGRAPHIC REVIEW.**

## Preparation of the manuscript

All articles should be sent to one of the following emails: [actaodontologiacol@gmail.com](mailto:actaodontologiacol@gmail.com) or [jhestradam@gmail.com](mailto:jhestradam@gmail.com), or to the magazines portal of the UN, in the following links: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/user/register> or <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/index>, during the dates established by the Editorial Committee and editor of the Magazine.

The document must be submitted in Microsoft Word format with the following characteristics: letter size page layout, one column, single spacing, Arial 10 font, left and right justified, initial capital and bold for article title, its translation into English and the sections that structure the text (In Spanish: "Resumen, Palabras Clave", In English: Abstract, Keywords, Introduction, Methods, Results, Conclusions, References).

The document must be numbered with Hindu numerals (Arabic) in the lower right corner.

For the presentation and delivery of the article to the Magazine, this should include the following:

### 1. TITLE

Must be in Spanish, in bold, upper and lower case according to the spelling and grammar rules of the Spanish language. It should be short and concise, and with one asterisk-type page footer (quote) to indicate the source of the article, specify, if applicable, funding from an institutional call, and include the name and approval number by the respective research committee of the institution where the study was originated. The title should be translated into English.

### 2. NAME (S) AND SURNAME (S) OF AUTHOR (S)

In the order they have to appear on the publication. Do not use abbreviations of names or surnames, write them completely. Everyone should have at the end, a footnote in Hindu numerals (Arabic) indicating: degrees earned, from lowest to highest degree; institutional affiliation; physical mailing address (including zip code); phone (s); e-mail.



### 3. SHORT TITLE OR SUBHEADING

For the frames, for editing and design purposes.

### 4. ABSTRACT

It should be no longer than 250 words and submitted with an English translation. In the case of **research and innovation articles, the systematic reviews or meta-analysis** must be descriptive or structured type and include: background (research problem); objective of the study; methodology: statistical analysis design and type used (if any); results (major) and discussion or conclusions. For **case reports, review of the topic or essays or others**, it must be analytical-like. Describe the purpose of the article, the main ideas or arguments and conclusion(s).

### 5. KEY WORDS

Authors should determine the 5-10 keywords that best describe the article. They must be in Spanish and English and correspond to those accepted by the Index Medicus, thus: in Spanish the DeCS (Descriptors in Health Sciences) and in English those words referred to in the MeSH (Medical Subject Headings). These keywords are simple descriptors (like "orthodontics") or compounds (such as "thermoplasticized gutapercha") that guide readers to find an article in the bibliographic databases or indexes. One or two of the key words must correspond to the subject area of the article. It is important that the chosen words are contained in the text of the abstract and not in the title. You can use thesaurus or lists of keywords that are found in indexes such as:

- <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?lang=e&IisScript=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/espmédica/libros/Fundamentos%20de%20Salud%20Pública%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. Fisterra.com

## 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 (*Oriental 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 Omedo, Rodrigo Liceaga Reyes y David Garcidueñas Briceño

## ACTA ODONTOLÓGICA COLOMBIANA

volumen 3, número 1. Enero- Junio de 2013

- » Índice de satisfacción multidimensional. Una propuesta para la evaluación de la calidad de los servicios de salud desde la perspectiva de los usuarios (*Multidimensional satisfaction index. A proposal to evaluate satisfaction in health services from the user's view*)  
Norma Constanza Jiménez Holguín, Cristina Elena Vélez y Wilson Giovanni Jiménez
- » Ajuste y evaluación de las constantes de regresión lineal para el análisis de dentición mixta (*Adjust and evaluation of the constants of linear regression for the analysis of mixed dentition*)  
Jaime Fabián Gutiérrez Rojo y Alma Rosa Rojas García
- » Perfil socioepidemiológico de jóvenes que trabajan y estudian de las facultades de odontología y sociología, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá (*Socio-epidemiologic profile of young adult than work and study at Sociology and Dental colleges at Universidad Nacional de Colombia –Bogotá–*)  
Lizethe Vanessa Bernal Santana y Cindy Stephanie Viasús Salcedo
- » La salud bucal en los jóvenes de la corporación de Residencias Universitarias 10 de mayo: una aproximación desde la determinación social con énfasis en pertenencia étnica (*Oral health in young University Residence Corporation may 10: an approach from social determination with emphasis on ethnicity*)  
Shirley Andrade Benavides, Santiago Chamorro Guerrero, Mileidy Agreda Yela y Sirena Porras Serrano
- » Reporte de caso: Restauración del sector anterior con prótesis parcial fija en cerámica de fluorapatita (*Restoration of anterior teeth with ceramic fixed partial denture fluorapatite*)  
Janteh Mercedes Rojas Murilo
- » El Desguante craneorbitofacial como abordaje craneofacial y sus aplicaciones clínicas (*The Dismasking flap as craniofacial approach and its clinical applications*)  
Rubén Muñoz, Jose Goiaszewski y Álvaro Díaz
- » Quiste dentígero que causa deformación facial en un niño. Presentación de un caso (*Dentigerous cyst as a cause of facial asymetry in child. Case report*)  
Juan Carlos Quintana Díaz y Myriam Quintana Girait
- » Enseñanza de la 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

- » 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

### ACTA ODONTOLÓGICA COLOMBIANA

Volumen 2, número 1. Enero-Junio de 2012

- » Complicaciones posquirúrgicas a elevación de piso de seno maxilar en consultorios odontológicos reportadas por otorrinolaringólogos en Bogotá, Colombia (*Reported sinus lift postsurgical complications in a dentistry clinic by otolaryngologist in Bogotá, Colombia*)  
Jhon Fredy Briceño Castellanos, John Harold Estrada Montoya y Lina Janeth Suárez Londoño
- » Necesidades de tratamiento periodontal en una población de pacientes fumadores jóvenes (*Periodontal treatments needs of young adults smokers*)  
Jenny Hortencia Fuentes Sánchez y Diego Sabogal Rojas
- » Evaluación de un modelo educativo y el papel de las condiciones de vida en salud oral en la comunidad estudiantil de la fundación formemos en Tena-Cundinamarca (*Evaluation of an educational and the role of living conditions in oral health community foundation formemos student in Tena-Cundinamarca*)  
Angélica María González Strusberg, Leidy Katherine Osorio López y Víctor Daniel Onofre Osorio
- » Prevalencia de celulitis odontogénica en pacientes de 0 a 18 años que asistieron a la fundación HOMI Hospital de la Misericordia de Bogotá entre febrero de 2009 a febrero de 2011 (*Prevalence of odontogenic cellulitis in population of 0 to 18 years old attended to HOMI Foundation - Hospital de la Misericordia of Bogotá between february 2009 and february 2011*)  
Ángela Liliana Grandas Ramírez y Sandra Patricia Velázquez Cuchia
- » Efectividad de diferentes tratamientos en la adhesión sobre cerámica de zirconio (*Effectiveness of different treatments in ceramic zirconia adhesion*)  
Laura Angélica Hurtado Fino y Juan Norberto Calvo Ramírez
- » Opacidad y translucidez de diferentes resinas compuestas de acuerdo a su tamaño de partícula y su aplicación clínica (*Composite resin opacity and translucence different according to its particle size and its clinical application*)  
Manuel Roberto Sarmiento Limas, Carlos Alexander Trujillo, Dubier Albeiro Mena Huertas y Karen Lisbeth Mejía Rodríguez



- » Análisis descriptivo de la respuesta del complejo pulpo-dentinal de órganos dentales de una población prehispánica cazadora-recolectora (*Descriptive analysis of the response of the pulpo-dentin complex of dental organs of a hunter-harvester population prehispanic*)  
María Clemencia Vargas Vargas, Diana Lucía Meléndez Medina y Leidy Janeth Romero López
- » Antecedentes históricos del estudio de crecimiento general y craneofacial humano en la primera infancia (*Historical survey of general growth and human craneofacial 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 craneofacial 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 craneofacial myogenesis: a review of molecular and Cellular mechanisms parallel*)  
Nancy Esperanza Castro Guevara

## 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 Ruiz, 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 transplantation*)  
Sonia del Pilar Bohórquez Ávila, Carolina Marín Restrepo y Liced Álvarez Lozano
- » Guillermo Tavera Hineirosa. Un olvidado precursor de la odontología en Colombia (*Guillermo Tavera Hineirosa. 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

## ACTA ODONTOLÓGICA COLOMBIANA

Volumen 1, número 1. Enero-Junio de 2011

- » Etnografía de las prácticas pedagógicas en odontopediatría de la Universidad Nacional de Colombia (*Ethnography of pedagogical practices in dental pediatrics of Universidad Nacional de Colombia*)  
Diego Luis Esquivel Campo y Gloria Esperanza González Castro
- » Prevalencia de caries dental en una comunidad escolar de la Etnia Wayúu, en la Guajira Colombiana y su manejo con medicina ancestral (*Dental caries prevalence in a scholar community of ethnic group wayuu in the colombian Guajira and their handling with its ancestral medicine*)  
Héctor Ángel Polanco Narvárez, Clara Patricia Acuña Ramos, Eddy Yulieth González Echavarría y Sandra Yaneth Arenas Granados
- » Medicamentos homeopáticos útiles en el tratamiento de afecciones presentes en el sistema estomatognático. Revisión de la literatura (*Homeopathic medicines useful in the treatment of stomatognathic system diseases. Narrative review of related literature*)  
Sandra Lucia Patiño, Andrea Carolina Monroy Díaz y María Consuelo Suarez Mosquera

- » Restauraciones estéticas en el sector anterior con resina compuesta. Reporte de un caso (*Esthetic restorations in the anterior zone with composite resin. A case report*)  
Yecenia Perdomo Pacheco
- » Higiene oral en enfermedad periodontal: Consideraciones históricas, clínicas y educativas (*Oral hygiene in periodontal disease: a historical, clinical and educative overview*)  
Jhon Fredy Briceño Castellanos, Leonardo Vargas Rico y Jenny Hortencia Fuentes Sánchez
- » Planificación de talento humano en Salud Oral en Colombia (*Human talent planning Oral Health in Colombia*)  
Jairo Hernán Ternera Pulido
- » Una aproximación al surgimiento de la Seguridad Social en Colombia (1886-1946) (*An approach to the emergence of Social Security in Colombia [1886-1946]*)  
Julián Orjuela Benavides
- » Atención odontológica integral a personas que viven con VIH-SIDA (*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

# 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)

