

Revista **ADM** Órgano Oficial de la  
Asociación Dental Mexicana



**2017**

**NUEVO  
SABOR**



[mixeadosabemejor.com](http://mixeadosabemejor.com) 

COME BIEN

CONTIENE FENILALANINA

**Por su Confiabilidad,  
Calidad y Seguridad...  
Hemos llevado el  
Diagnóstico Radiológico  
Intra-Oral a niveles nunca  
antes alcanzados!**

Las nuevas generaciones de Odontólogos están conscientes de los daños que los productos para el procesamiento de las Películas Radiográficas pueden causar al medio ambiente y por lo tanto buscan soluciones que les permitan transitar en cualquier momento a la **Radiografía Digital** con equipos de vanguardia, diseñados para durar en el tiempo.



La sencillez de operación del **CORIX® 70 PLUS-USV** permite, con solo oprimir dos botones, seleccionar en la **Pantalla Gráfica** la pieza dental y la complejión del paciente, con mas de 400 tiempos de exposición en memoria, para que el Odontólogo pueda centrar su atención en el paciente.

***Más fácil no se puede!!!***

Con el **SENSOR CORIX® DIGITAL**,  
(OPCIONAL)  
específicamente diseñado para este  
equipo, el Odontólogo podrá transitar  
a la **Radiografía Digital** por computadora  
en cualquier momento, obteniendo una  
imagen perfecta, en un  
instante y al primer  
disparo!!!

***Pregunte a nuestros  
Distribuidores Autorizados  
sobre las características y  
accesorios opcionales del  
CORIX® 70 PLUS-USV.***



**coramex s.a.**

División de **CORIX MEDICAL SYSTEMS®**

Lauro Villar No. 94-B, 02440 México, D.F.,

Tel. +52-55-5394-1199

Fax: +52-55-5394-8120

www.corix.us

NUEVA LÍNEA



**NEDENTO<sup>®</sup>**  
**ENCÍAS**

Clorhexidina / Vitamina B5 / Alantoína



**NEDENTO<sup>®</sup>**  
**TRICLOSÁN**

Vitamina B5 / Alantoína / Fluoruro sódico.

Tratamiento de la **periodontitis**

Prevención y tratamiento de la **gingivitis**  
y de la **placa bacteriana**



Colutorio 300 ml

Gel gingival tubo 30 ml



Colutorio 300 ml

Pasta dental 75 ml



**FÓRMULA EFICAZ<sup>(1)</sup>**

Garantiza el alivio de los síntomas desde las **primeras aplicaciones.**

**BIOADHESIVIDAD PLUS<sup>(1)</sup>**

Que le permite estar en contacto con la mucosa bucal por **más tiempo.**



Para la  
**Salud Bucal**



**LIOMONT**  
ÉTICA FARMACÉUTICA DESDE 1938

# DIRECTORIO REVISTA ADM

## Consejo Editorial

### Editor

Dr. Enrique Armando Lee Gómez

## Editores Asociados

### Endodoncia

Dr. Sergio Curiel Torres  
Dra. Elisa Betancourt Lozano  
Dr. Rubén Rosas Aguilar

### Odontopediatría

Dr. Luis Karakowsky Kleiman  
Dr. José Luis Ureña Cirett  
Dr. Héctor Ramón Martínez Menchaca

### Cirugía Bucal

Dr. Mario Trejo Cancino  
Dr. Tetsuji Tamashiro Higa  
Dr. Ilan Vinitzky Brener

### Ortodoncia

Dr. Rolando González López  
Dr. en O. Rogelio J. Scougall Vilchis

### Periodoncia

Dr. Agustín Zerón y Gutiérrez de Velasco  
Dr. Alejandro González Blanco  
Dr. Francisco Javier Kenji Hosoya Suzuri

### Prostodoncia y Odontología Restaurativa

Dr. Rodrigo Rafael Escalante Vázquez  
Dr. Antonio Bello Roch

### Patología y Medicina Bucal

Dr. Adalberto Mosqueda Taylor  
Dr. José Luis Castellanos Suárez  
Dr. Ronell Bologna Molina

### Operatoria y Materiales Dentales

Dr. José de Jesús Cedillo Valencia  
Dr. Federico Pérez Diez

### Práctica Clínica (Mercadotecnia, Ética, otros)

Dr. Armando Hernández Ramírez  
Dra. Martha Díaz Curi  
Dr. Jorge Parás Ayala

### Cariología

Dra. Dolores De La Cruz Cardoso  
Dra. Leonor Sánchez Pérez

### Investigación

Dra. Miriam Lucía Rocha Navarro

La REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA es una publicación arbitrada y se encuentra indizada y compilada en:

- Medigraphic, Literatura Biomédica ([www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)).
- PERIODICA, Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias, UNAM (<http://biblat.unam.mx>).
- LATINDEX, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (<http://www.latindex.org>).
- ARTEMISA IV al XI.
- Index to dental literature Med Lars.
- LILACS ([www.bireme.br](http://www.bireme.br)).
- Biblioteca de la Universidad de Bielefeld, Alemania ([www.v.uni-bielefeld.de/english/fulltext](http://www.v.uni-bielefeld.de/english/fulltext)).
- Biblioteca de revistas electrónicas biomédicas UNAM, México ([www.revbiomedicas.unam.mx](http://www.revbiomedicas.unam.mx)).
- Biblioteca Digital de la Universidad de Chile, Rep. de Chile (<http://transtor.sisib.uchile.cl/bd/digital>).
- Biblioteca Pública del Estado de Roma, Italia ([www.biblioroma.sbn.it/medica/ejnl/fulltext.htm](http://www.biblioroma.sbn.it/medica/ejnl/fulltext.htm)).
- Free Medical Journals ([www.freemedicaljournals.com/htm/esp.htm](http://www.freemedicaljournals.com/htm/esp.htm)).
- Infodoctor, España ([infodoctor.org/revis.htm](http://infodoctor.org/revis.htm)).
- Universidad de Lausanne, Suiza (<http://perunil.uni.ch/perunil/periodiques>).
- Universidad del Wales College of Medicine, Reino Unido (<http://archive.uwcm.ac.uk/ejnl/>).
- Universidad del Norte de Paraná, Brasil ([www.unopar.br/bibli0/links/direitos\\_autorais/biologicas\\_saude/periodicos\\_biologicas/periodicos\\_biologicas.htm](http://www.unopar.br/bibli0/links/direitos_autorais/biologicas_saude/periodicos_biologicas/periodicos_biologicas.htm)).
- Universidad de Regensburg, Alemania ([www.bibliothek.uniregensburg.de/ezeit/ffphtml?notation=WW-YZ&bibid=ZBME&colors=3&frames=to=6&ssg=](http://www.bibliothek.uniregensburg.de/ezeit/ffphtml?notation=WW-YZ&bibid=ZBME&colors=3&frames=to=6&ssg=)).
- Universidad Federal de Sao Paulo, Brasil ([unifesp.br/dis/bibliotecas/revistas.htm](http://unifesp.br/dis/bibliotecas/revistas.htm)).
- Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC Data Bases).

La versión a texto completo se encuentra en [www.medigraphic.com/adm](http://www.medigraphic.com/adm)  
La revista se encuentra en <http://www.adm.org.mx>

La REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA, A.C. es publicada bimestralmente en la Ciudad de México, por Graphimedic S.A. de C.V. Editora Responsable: Laura María Díaz Guzmán. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2010-030910375200-102. Número de Certificado de Licitud de Título y Contenido: 14789. Expediente: CCPR1/3/TC/10/18712. Clasificación temática asignada: ESPECIALIDADES MÉDICAS. Titular: ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS, A.C. Domicilio de la publicación: Ezequiel Montes 92, Col. Tabacalera, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06030, Ciudad de México. Teléfonos 0155 3000 0352 y 55 5546 7083. Distribuidor: Asociación Dental Mexicana Colegio de Cirujanos Dentistas, A.C.

Arte, diseño, composición tipográfica, pre prensa, impresión y acabado por



Tels. 8589-8527 al 32. E-mail: [emyc@medigraphic.com](mailto:emyc@medigraphic.com)  
Impreso en México / Printed in Mexico.

Las opiniones expresadas en los artículos y publicidad son responsabilidad exclusiva de los autores. El material publicado es propiedad de la REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA, por lo que está prohibida la reproducción parcial o total de su contenido por cualquier medio, ya sea impreso o electrónico.

La correspondencia relacionada con artículos, reseñas, noticias y suscripciones debe dirigirse a REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA, Ezequiel Montes 92, Col. Tabacalera. Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06030, Ciudad de México. Las solicitudes para anuncios comerciales deberán dirigirse a la Asociación Dental Mexicana Colegio de Cirujanos Dentistas, A.C., y a Graphimedic, S.A. de C.V., a los teléfonos antes mencionados. La REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA aparece la segunda quincena del segundo mes correspondiente.

### Costo de Suscripción

	Nacional	Extranjero
Socios ADM	Sin Cargo	
Dentistas no Socios	\$1,500.00	\$1,500.00 al tipo de cambio vigente
Estudiantes Acreditados	\$1,500.00	(más gastos de envío)
Técnicos Dentales	\$1,500.00	
Electrónico sin cargo		
Ejemplar suelto	\$250	
Ejemplar atrasado	\$280	

Certificado de Reserva de Derecho otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor Secretaría de Educación Pública. Reserva: 04-2010-030910375200-102.  
Certificado de Licitud de Título y Contenido otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas Secretaría de Gobernación. Certificado No. 14789  
Registro postal de publicaciones periódicas: PP09-0027. Autorizada como Publicación Periódica Registro DGC Núm. 0010186. Características 229241.116. Teléfono ADM: (55) 5546 7083. Volumen LXXIV. 2017 © Derechos Reservados. Impreso en la Ciudad de México.

[www.adm.org.mx](http://www.adm.org.mx)  
E-Mail: [revistaadm@gmail.com](mailto:revistaadm@gmail.com); [diazlaura@hotmail.com](mailto:diazlaura@hotmail.com)  
[www.adm.org.mx](http://www.adm.org.mx); [info@adm.org.mx](mailto:info@adm.org.mx)

Coordinación Editorial y Publicidad: Dra. Ma. de la Luz Rosales J., Graciela González Cazañas y Loreto Echeverría Torres.



## DIRECTORIO ADM

### Comité Ejecutivo ADM 2016-2017

Dra. Alma Gracia Godínez Morales  
**Presidenta**

Dr. Fredy Correa Jiménez  
**Vicepresidente**

Dra. Dora Olivia Gastélum Cuevas  
**Secretaria del Interior**

Dr. Luis Camilo Villanueva Campos  
**Prosecretario del Interior**

Dra. Ma. Yolanda Herrejón Chávez  
**Tesorera**

Dra. Patricia Juárez Cienfuegos  
**Protesorera**

Dr. Luis Karakowsky Kleiman  
**Secretario del Exterior**

Dra. Martha Julieta Pérez Villanueva  
**Prosecretaria del Exterior**

### Comisiones 2016-2017

#### Comisiones Permanentes

##### Comisión de Biblioteca

Dr. Héctor Manuel Hidalgo Fernández

##### Comisión de Actividades Sociales y Culturales

###### Logística de Eventos Especiales

Dra. Manuela Solís Gutiérrez

###### Protocolos y Eventos Especiales

Dra. Isabel Martínez Almendárez

##### Comisión de Materiales Dentales

Dr. Luis Sánchez Sotres. *Coordinador*

Dr. Ricardo Treviño Elizondo. *Apoyo*

##### Comisión de Comunicación, Información y Medios

Dr. Iván Gabriel Celis Benítez. *Coordinador*

Dr. Jesús Xavier Aguirre Montelongo. *Apoyo*

##### Comisión de Asuntos Gubernamentales e Interinstitucionales

###### Asuntos Gubernamentales

Dr. Agustí Zerón y Gutiérrez de Velasco

###### Trabajos Interinstitucionales

Dr. Guillermo Loza Hernández

##### Comisión de Educación Odontológica

###### Continua

###### Educación Continua

Dr. Sergio Curiel Torres. *Coordinador*

##### Investigación, Becas y Beneficios

###### Académicos

Dra. Gloria Elena Guzmán Celaya

##### Plataforma Virtual y Línea WEBEX

Dr. José Alejandro Espinosa Armida

##### Comisión de Beneficio a Socios

Dr. Luis Carlos Hernández Orozco.

###### Coordinador

Dra. Patricia González González. *Auxiliar*

Dr. José Guadalupe Neri Barbosa. *Auxiliar*

##### Comisión de Vinculación con Regionales

Dra. Verónica Félix Palacios.

###### Coordinador Zona Noroeste

Dr. Arnoldo Portillo Palacios.

###### Coordinador Zona Noreste

Dr. Alejandro Rodrigo Ponce de León Ortiz.

###### Coordinador Zona Centro

Dr. Candelario Cervantes Salazar.

###### Coordinador Zona Centro-Sur

Dr. Manuel Chan Montejo.

###### Coordinador Zona Sureste

##### Comisión Estudiantil

Dr. Edgar Hugo Trujillo Torres

#### Comisiones Especiales

##### Presidente del Congreso ADM AMIC

Dr. Víctor Manuel Guerrero Reynoso

##### Editor de la Revista ADM Órgano Oficial de la Asociación Dental Mexicana

Dr. Enrique Armando Lee Gómez

##### Editor de la Revista ADM Estudiantil

Dr. Rolando Peniche Marcín

##### Comisión de Vinculación con Universidades del Norte

Dr. Benjamín Dibene Acosta

##### Comisión de Vinculación con Universidades del Sur

Dr. Víctor Silverio Gómez Fernández

##### Comisión de Acreditación Nacional con FMFEO

Dr. Rolando Peniche Marcín

##### Comisión de Servicio Social Documentado

Dr. José Ángel Sifuentes Sifuentes

##### Comisión de Tienda Virtual y Productos Promocionales

Dra. María Guadalupe Torres García

##### Comisión de Asesoría Odontológica Legal

Dra. Adriana Alejandra Sánchez Murillo

### Consejo Nacional ADM 2016-2018

Dr. Manuel Sergio Martínez Martínez  
**Presidente**

Dr. Antonio Estrada Valenzuela  
**Secretario**

Dra. Martha Rojas Moreno  
**Tesorero**

Dra. María Isabel Díaz Ceballos  
Dr. José Luis Macías Macías  
**Coordinadores**

### Consejo de Certificación ADM 2014-2017

Dr. Francisco de Paula Curiel Torres  
**Presidente**

Dr. Rolando Gonzalo Peniche Marcín  
**Secretario**

Dra. Martha Carolina Rodríguez  
**Tesorera**

Dr. Oscar Eduardo Ríos Magallanes  
Dr. Enrique Armando Lee Gómez  
**Consejeros**

### Fundación ADM, IAP

Dr. Jaime Edelson Tishman  
**Presidente**

Dr. Manuel Sergio Martínez Martínez  
**Secretario**

Dr. Víctor Manuel Guerrero Reynoso  
**Tesorero**

Dra. Alma Gracia Godínez Morales  
Dra. Patricia Juárez Cienfuegos  
**Vocales**

Dr. Óscar Eduardo Ríos Magallanes  
Lic. Héctor Flores  
**Asesores**

CONTENIDO/CONTENTS

Editorial

CD Enrique Armando Lee Gómez 4

Espacio compartido/A word from our President

Dra. Alma Gracia Godínez Morales 5

Artículo de revisión/Review

Directriz para reducir el riesgo de transmisión de *Mycobacterium abscessus* durante la práctica clínica odontológica. 6  
*Guideline to reduce the risk of transmission of Mycobacterium abscessus in clinical dental practice.*

Gerardo Rivera Silva, Carlos Padilla Jaime, Patricia A Bonasso Byrd, Armando J González Solís, Héctor R Martínez Menchaca

Artículos de investigación/Research articles

Prevalencia de caries dental asociada a tabaquismo en una población de universitarios. 11  
*Prevalence of smoking-related dental caries in a college population.*

Dolores De la Cruz Cardoso, Geraldo Castillo Rojano, Armando Cervantes Sandoval

Morfología radicular de los terceros molares. 17  
*Root canal morphology of third molars.*

Tania Graciela Olguín Martínez, Enrique Darío Amarillas Escobar

Hallazgos incidentales en ortopantomografías maxilomandibulares de pacientes adultos jóvenes. 25  
*Incidental findings on panoramic radiographs of the maxilla and mandible of young adult patients.*

José Leonardo Jiménez Ortiz, Jorge Carlos Herrera Silva, Josué David Jiménez Ortiz, Eliasib Pérez Lizárraga, José Amyr Murillo Ruiz

Expresión de E-cadherina y factor de crecimiento epidérmico en leucoplasias orales. 32  
*Expression of E-cadherin and epidermal growth factor in oral leukoplakia.*

Pedro Luis Fortín, María Susana Briend, Sergio Daniel Morales, María Teresa Pombo, Liset Osnaghi

Identificación bacteriana en superficies de resina acrílica. 40  
*Bacterial identification on acrylic resin surfaces.*

Liliana Patricia Coronado Meza, Violeta Cecilia Tinoco Cabriales, Roberto Méndez Maya, María Antonieta Comejo Peña, Silvia Alicia Escalante Balderas

Casos clínicos/Clinical cases

Tumor odontogénico queratoquístico en seno maxilar; reporte de un caso clínico. 46  
*Keratocystic odontogenic tumor in the maxillary sinus: a case report.*

Jacobo Rivera Coello, Freddy José Morón Mora, Brian Efraín Jaimés Ortega

Manifestaciones en la cavidad bucal por infección del virus de la inmunodeficiencia humana: reporte de caso clínico. 51  
*Oral manifestations of the HIV virus: a case report.*

Jonathan Alexis Grajeda Cruz, Sandra López Verdín, María del Rosario Castañeda Gómez

Instrucciones de publicación para los autores/Author guidelines

Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) 54

## Editorial

Con este número, damos inicio a un año de retos para la odontología en México y aprovechamos la ocasión para desear a los lectores de la *Revista ADM*, Órgano Oficial de la Asociación Dental Mexicana, un extraordinario 2017.

La posibilidad de acceder a los trabajos publicados a través de la web cobra cada día mayor importancia, por lo que me es grato informarles que podrán acceder al contenido completo de nuestra publicación en: [www.medigraphic.com/adm](http://www.medigraphic.com/adm); también, en importantes bases de datos de revistas biomédicas y a través de la redes sociales; al respecto, los invitamos a seguirnos en nuestra página de Facebook.

Manifestamos nuestro pesar por la pérdida de la Dra. Elinora Méndez Villarreal, expresidenta de la ADM, un personaje en la historia gremial de la odontología y de la periodoncia en México: persona sencilla y amable, destacó por su cariño y dedicación a nuestra profesión. Lamentamos profundamente la partida de tan destacada colega y enviamos nuestras más sentidas condolencias a su familia y seres queridos.

Por lo que respecta al contenido del presente número, en la sección Artículo de Revisión, la *Revista ADM* ofrece a sus lectores un trabajo del Dr. Rivera y colaboradores, titulado «Directriz para reducir el riesgo de transmisión de *Mycobacterium abscessus* durante la práctica clínica odontológica», relevante revisión toda vez que se trata de una bacteria ambiental reemergente causante de serios problemas de salud.

En esta ocasión publicamos cinco Artículos de Investigación: el primero de ellos, «Prevalencia de caries dental

asociada a tabaquismo en una población de universitarios», de la Dra. De la Cruz Cardoso y colaboradores; «Morfología radicular de los terceros molares», de la Dra. Olguín y colaboradores; «Hallazgos incidentales en ortopantomografías maxilomandibulares de pacientes adultos jóvenes», del Dr. Jiménez y colaboradores; «Expresión de E-cadherina y factor de crecimiento epidérmico en leucoplasias orales», del Dr. Fortin y colaboradores; y el quinto, de la Dra. Coronado y colaboradores, «Identificación bacteriana en superficies de resina acrílica». Todos ellos son de aplicación e interés en la práctica odontológica.

En la sección Caso Clínico presentamos dos artículos: el primero de ellos, del Dr. Rivera y su equipo de trabajo, aborda un caso de tumor asociado a la retención de un órgano dentario y de alta recidiva, en su artículo denominado «Tumor odontogénico queratoquístico en seno maxilar; reporte de un caso clínico». El segundo trabajo es del Dr. Grajeda y se titula: «Manifestaciones en la cavidad bucal por infección del virus de la inmunodeficiencia humana: reporte de caso clínico».

Seguros de que en este número encontrarán artículos que serán de su interés, que les permitirán conocer y profundizar sobre temas de plena actualidad en nuestro ámbito, les extendiendo una invitación a su lectura.

Agradeceremos sus comentarios a la *Revista ADM* en la siguiente dirección electrónica: [revistaadm@gmail.com](mailto:revistaadm@gmail.com)

**CD Enrique Armando Lee Gómez**  
**Editor de la *Revista ADM*,**  
**Órgano Oficial de la Asociación Dental Mexicana**

[www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)



En este año 2017, los medios de comunicación ocupan un lugar muy destacado para la toma de decisiones en la vida cotidiana de las personas, de las empresas y de los gobiernos, para la toma de decisiones públicas y privadas y en el desarrollo y difusión de la historia mundial. Todos los días escuchamos noticias, vemos TV, prensa escrita, espectaculares, videos, fotos, y vivimos sumergidos en los teléfonos inteligentes. Contrario a lo que pareciera comunicación, ello hace que ésta se pierda entre las personas. Estamos sin conexión, la conexión de saber que el de enfrente nos escucha y lo entendemos; estamos perdiendo lo más hermoso de la vida, «sentarte frente a una persona, dialogar y a veces hasta sin decir una sola palabra pero conectándote sobre lo que quieres compartir con ella». Las conexiones se hacen con la mente y el corazón, pero también con la mirada, no sólo con la lengua, no dispersos de la vida real y ajenos a lo que sucede alrededor y que damos por hecho o creemos lo que las redes sociales nos muestran, sin investigar si realmente lo que nos llega de Internet es verdad.

La inteligencia en este sentido es la que nos conduce a saber que las relaciones, personales y profesionales que duran, tienen como base el respeto y que éste es el éxito de la comunicación.

En estos tiempos es importante estar bien comunicados y respetar las comunicaciones para estar en conexión con las noticias de actividades relacionadas con nuestro trabajo colegiado, con nuestra profesión y con nuestra comunidad, así como difundir las estrategias que seguiremos para enfrentar los retos que nos presenta este año 2017, lleno de información, a veces verdadera y otras falsa, una maquillada y otra al desnudo, pero que impacta en nuestro entorno y en nuestra vida profesional. Convirtamos las oportunidades de las comunicaciones en grandes fortalezas.

Recordemos que somos profesionales de la odontología, afiliados a la organización gremial más importante del país, con reconocimiento y prestigio mundial. Formamos parte de esta gran Comunidad Odontológica Mexicana que se distingue por su profesionalismo y organización; que reflexiona, que acepta los cambios que exige la glo-



balización, que contribuye a la generación de las leyes que nos rigen, que está comprometida con el crecimiento y desarrollo de políticas de este importante gremio.

Quiero compartir con ustedes y con las nuevas generaciones de odontólogos que este año en ADM nos vestimos en diamante celebrando 75 años de existencia, comunicando y mejorando continuamente en nuestra querida **Asociación Dental Mexicana**, demostrando lo que significa la odontología en nuestro país y lo que dignifica a los Odontólogos mexicanos en el crecimiento profesional.

Éste es el gran reto que tenemos por afrontar en 2017, que seguramente será exitoso para nosotros como personas y como profesionales de la salud bucal de los mexicanos.

**Celebremos juntos 75 años de Asociación Dental Mexicana.**

**Dra. Alma Gracia Godínez Morales**  
**Presidente Asociación Dental Mexicana,**  
**Federación Nacional de Colegio**  
**de Cirujanos Dentistas, A.C.**  
 E-mail: dralmadentista@gmail.com

# Directriz para reducir el riesgo de transmisión de *Mycobacterium abscessus* durante la práctica clínica odontológica.

## Guideline to reduce the risk of transmission of *Mycobacterium abscessus* in clinical dental practice.

Gerardo Rivera Silva,\* Carlos Padilla Jaime,\* Patricia A Bonasso Byrd,\*\*  
Armando J González Solís,\*\*\* Héctor R Martínez Menchaca\*\*\*\*†

### RESUMEN

Las medidas de bioseguridad están predestinadas a reducir el riesgo de transmisión de microorganismos a partir de fuentes de infección reconocidas o no reconocidas en clínicas dentales vinculadas con la contaminación de los materiales, aparatos y/o instrumentos. Un microorganismo reemergente es el *Mycobacterium abscessus*, que es una bacteria ambiental que puede ocasionar problemas de salud muy serios, por lo que debe ser controlada y prevenida su transmisión.

**Palabras clave:** Directriz, bioseguridad, transmisión, *Mycobacterium abscessus*.

### ABSTRACT

Biosafety measures are designed to reduce the risk of transmission of microorganisms from recognized or unrecognized sources of infection in dental procedures associated with the contamination of materials, apparatus, and/or instruments. One reemerging microorganism is *Mycobacterium abscessus*, which is an environmental bacterium that can cause serious health problems and therefore needs to be controlled and prevented.

**Key words:** Guideline, biosafety, transmission, *Mycobacterium abscessus*.

### INTRODUCCIÓN

Las infecciones por micobacterias no tuberculosas (MNT), atípicas, anónimas o ambientales producen enfermedades reemergentes, cuya incidencia se ha visto aumentada de manera autónoma en la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH+) o del síndrome de inmunodeficiencia humana. El grupo de las MNT incluye a más de 50 especies.<sup>1</sup> Con la introducción de nuevas técnicas, métodos de secuenciaciones y conteos microbianos; nos condiciona a modificar, cambiar y mejorar las técnicas de control de infecciones y de

prevención de eventos adversos en la práctica odontológica. Asimismo, se facilita su identificación como agentes contaminantes de instrumentos, materiales y aparatos de las clínicas dentales.<sup>2</sup>

*Mycobacterium abscessus* es un bacilo ácido-alcohol resistente, sus colonias crecen a los siete días en medio de Ogawa suplementado con huevo, entre 28-37 °C.<sup>3</sup> Es de fácil aislamiento y se cataloga dentro del grupo de las micobacterias ambientales de crecimiento rápido (*Cuadro I*).<sup>3,4</sup> Este microorganismo se encuentra en: agua almacenada, tuberías de equipos médicos, tierra, polvo, leche, animales de granja, entre otros. Su presentación clínica varía desde la formación de un absceso hasta una sepsis;<sup>5</sup> asimismo, se han reportado casos mortales.<sup>6</sup> Además se ha identificado a esta bacteria como contaminante de desinfectantes cutáneos, inyecciones, heridas con tierra, anestésicos locales, entre otros.<sup>7-9</sup>

La estrategia para disminuir el peligro, es utilizar una guía para reducir el riesgo de transmisión de *M. abscessus* durante la práctica clínica odontológica. Para el control y prevención de infecciones provocadas por este tipo de bacterias, se requiere impedir su exposición eventual. Lo que

\* Laboratorio de Ingeniería Tisular y Medicina Regenerativa, Universidad de Monterrey, San Pedro Garza García, Nuevo León, México.

\*\* Department of Infection Control, University of Louisville School of Dentistry, Louisville, Kentucky, EEUU.

\*\*\* Postgrado de Odontología Pediátrica. Universidad Anáhuac, Mérida, Yucatán, México.

† Department of Orthodontics, Pediatric Dentistry and Special Care, University of Louisville School of Dentistry, Louisville, Kentucky, EEUU.

Recibido: Noviembre 2016. Aceptado para publicación: Enero 2017.

optimizará los resultados para los pacientes, ya que es parte de la responsabilidad de los dentistas proporcionar servicios de salud efectivos, eficientes y de calidad. Las prácticas odontológicas de salud deben implementar normativas y guías de control de infecciones para la prevención de enfermedades, fundamentadas en el abordaje integral de un tratamiento dental de calidad; este trabajo propone algunas recomendaciones básicas que reducirán esta eventualidad.

### Guía de prevención para evitar contaminación del *M. abscessus* en el consultorio o clínica dental

Debido a problemas recientemente reportados de mortalidad asociados a *M. abscessus*,<sup>10</sup> se recomienda realizar continuamente la limpieza y mantenimiento de líneas de agua de las unidades dentales, con gluconato de clorhexidina (GC),<sup>11,12</sup> para evitar que el agua potencialmente contaminada llegue a los pacientes. Se sugiere evitar otros líquidos de limpieza (ácido, peróxido, hipoclorito

de sodio, etc.) ya que pueden corroer las líneas de agua de las unidades dentales y su uso es limitado, a diferencia del gluconato de clorhexidina que en concentraciones apropiadas ( $\leq 0.2\%$ ) son consideradas de uso continuo.<sup>13</sup>

### Calidad del agua

La *American Waters Works Association* (AWWA), establece que una buena calidad del agua para el control de infecciones debe de contener una cifra menor de 500 UFC/mL (cero unidades formadoras de colonia por mililitro).<sup>14</sup> Por lo que, en la situación donde no se cumpla esta recomendación, se deberá realizar un filtrado de la misma, mediante el uso de un filtro conectado a la fuente de agua corriente de la unidad dental.

### Protocolo para el manejo de las líneas de agua de las unidades dentales

Existen diversos tipos de sillones dentales pero nos enfocaremos en los dos más comunes. Los sillones dentales que tienen conexión a las tuberías de agua potable de la ciudad que serán denominados tipo 1, y los sillones dentales de tipo 2 son los que cuentan con propio sistema de agua a través de un recipiente.

Los sillones dentales tipo 1 cuentan con un riesgo mayor debido a que es complicado hacer una inspección, limpieza y mantenimiento en tuberías de lugares habitacionales. Las tuberías de estas unidades deben ser inspeccionadas para conocer si cuentan con tubería de cobre o tubería plástica PVC. La tubería de cobre tiene menor riesgo, pero de la misma manera se recomienda hacer un mantenimiento completo. Es recomendable hacer la modificación de sillón dental tipo 1 a tipo 2, cambiar de unidad dental o bien instalar un sistema que pueda mantener el control para un conteo de colonias menor a 500 UFC/mL. Sin embargo, los sillones tipo 2 también cuentan con un alto grado de riesgo, aun cuando estemos utilizando agua purificada, destilada, bidestilada, esterilizada o ionizada. El problema radica en el tiempo que se mantiene el agua retenida en las líneas o zonas plastificadas.

### Limpieza inicial de las líneas de agua

La limpieza inicial se fundamenta en realizar un tratamiento de lavado cuidadoso de las líneas de agua al final del día de trabajo, durante un mínimo de 20 días por mes. Es recomendable llevar a cabo este procedimiento de lunes a viernes, y durante los fines de semana las líneas se deben mantener secas (purgar las líneas).

**Cuadro I. Micobacterias ambientales de crecimiento rápido y pruebas de tipificación de *M. abscessus*.**

<i>M. abscessus</i>	<i>M. komossense</i>
<i>M. agri</i>	<i>M. obuense</i>
<i>M. aichiense</i>	<i>M. parafortuitum</i>
<i>M. aurum</i>	<i>M. phiei</i>
<i>M. austroafricanum</i>	<i>M. porcinum</i>
<i>M. chelonae</i>	<i>M. pulveris</i>
<i>M. chitae</i>	<i>M. senegalense</i>
<i>M. chubuense</i>	<i>M. smegmatis</i>
<i>M. diemhoferi</i>	<i>M. sphagni</i>
<i>M. duvalli</i>	<i>M. termoresistibile</i>
<i>M. fallax</i>	<i>M. tokalense</i>
<i>M. flavescens</i>	<i>M. vaccae</i>
<i>M. fortuitum</i>	<i>M. gadium</i>
<i>M. gilvum</i>	<i>M. neoaurum</i>
<i>M. abscessus</i>	
Test de diferenciación	
Crecimiento en ácido pícrico al 0.2%	+
Crecimiento en deoxicolato al 1%	+
Crecimiento en NaCl al 5% a 37 °C	+
Crecimiento en agar MacConkey a 37 °C	+
NO <sub>2</sub> como fuente de nitrógeno	+
Fosfatasa ácida termoestable (70 °C/30 min)	+
Reacción amidasa con alantoína	+
Trimetilendiamina como fuente de carbono y nitrógeno	+

### Pasos

- Llevar a cabo un conteo microbiológico inicial que deberá ser: < 500 UFC/mL.
- Purgar las líneas de agua de las unidades dentales.
- Evitar el paso del agua (cerrar la línea), vaciar el recipiente que contiene agua, esperar a que sólo salga aire de las mangueras y dejar toda la noche las líneas secas (sin agua o humedad).
- Aplicar GC en las líneas de agua de la unidad dental (pieza de alta velocidad, jeringa triple, etc.).
- Después de purgar las líneas, llenar las mismas con GC. Mantener la línea con GC, hasta que se observe que sale al momento de presionar el botón (jeringa triple) o bien presionar el pedal (pieza de alta).
- Conservar las líneas de agua con GC por un lapso de 3 a 5 minutos.
- Purgar el GC hasta que salga puro aire.
- Llenar y purgar las líneas con agua purificada para eliminar los residuos de GC.
- Mantener las líneas en seco hasta que se necesiten nuevamente en días posteriores.
- Ejecutar una evaluación al mes posterior al tratamiento inicial (conteo microbiológico inicial < 500 UFC/mL), para poder realizar un cotejo con el conteo inicial.

### Mantenimiento

El tratamiento de mantenimiento de las líneas de agua consiste en realizar el procedimiento mencionado con antelación una vez por semana, y mantener las líneas en seco al finalizar el día de trabajo.

### Tratamiento diario

- Purgar las líneas de agua de las unidades dentales.
- Evitar el paso del agua (cerrar la línea), vaciar el recipiente que contiene agua, esperar a que sólo salga aire de las mangueras y dejar durante la noche las líneas secas (sin agua/humedad).

### Tratamiento semanal

- Purgar las líneas de agua de las unidades dentales.
- Impedir el paso del agua, vaciar el recipiente que contiene agua, esperar a que sólo salga aire de las mangueras y dejar durante la noche las líneas secas.
- Aplicar GC en las líneas de agua de la unidad dental.
- Después de purgar las líneas, llenar las mismas de GC. La línea estará con GC, hasta que se pueda percibir

que sale al momento de presionar el botón (jeringa triple) o bien presionar el pedal (pieza de alta).

- Conservar las líneas con GC por un lapso de 3 a 5 minutos.
- Purgar el GC hasta que salga nuevamente puro aire.
- Llenar y purgar las líneas con agua purificada para eliminar los residuos de GC.
- Mantenerlas secas hasta que requieran volver a ser utilizadas en días posteriores.
- Realizar una evaluación al mes (conteo microbiológico < 500 UFC/mL) y llevar a cabo una comparación con evaluaciones previas.

### Mediadas generales de protección e higiene

- Evitar la presencia de polvo externo en las unidades dentales y en el consultorio dental, por lo que la limpieza deberá realizarse diariamente, y después del uso de cada unidad. Se recomienda realizar la limpieza exterior de las unidades dentales con toallas desechables que contengan cloruro de n-aquil + demetil etilbencil amonio al 0.184%.<sup>15</sup>
- Planificar con antelación y tener todo el instrumental a utilizar limpio y esterilizado, antes de iniciar el tratamiento. Esto es de fundamental importancia sobre todo en universidades, donde los estudiantes tienen que estar manipulando los materiales.
- Impedir el uso de jeringas no estériles, y de objetos punzocortantes sucios.
- Prescindir del uso de material reutilizable.
- Mantener en su recipiente original el agua y deberá desecharse el contenedor cuando se haya realizado su extracción total, ya que es el vector fundamental para la transferencia de MNT.
- Verificar la fecha de caducidad de los anestésicos locales y garantizar su adecuado resguardo de conservación. Asimismo, su administración debe ser garantizada exclusivamente con material estéril desechable.
- Fomentar el uso de lavado de manos del personal que brinda la atención odontológica antes y después de cada procedimiento odontológico.
- Esterilizar periódicamente en autoclave toda solución acuosa mantenida por largos periodos de tiempo.
- Separar e identificar residuos peligrosos biológicos-infecciosos (RPBI).
- Limpiar con glutaraldehído al 2% (pH 8.0) y esterilizar el instrumental o material odontológico, si se aíslan MNT.
- Tener instrucciones escritas en caso de punciones percutáneas por agujas y protocolos de exposiciones

**Cuadro II. Antimicrobianos efectivos para el tratamiento de *M. abscessus*.**

Antibiótico	Dosis	Presentación farmacéutica	Duración del tratamiento	Efectos secundarios negativos	Interacción medicamentosa	Restricción
Claritromicina	Oral  Adultos: 250 a 500 mg cada 12 horas  Niños: Jarabe 250 mg/ 5 mL: 0.3 mL/ kg/día	Cada tableta contiene 250 mg de claritromicina  Jarabe 250 mg/5 mL	12 meses dependiendo de la enfermedad	Náuseas, vómito, dis- pepsia, dolor abdominal, diarrea	Incrementa los efectos de carbama- zepina, cisaprida, di- goxina, ergotamina, teofilina, zidovudina y triazolam	Hipersensibilidad al medicamento  Precauciones en insuficiencia hepática y renal
Amikacina	Intramuscular o intravenosa  Adultos y niños: 15 mg/kg de peso/ día, dividido cada 8 o 12 horas  Por vía intraveno- sa administrar en 100 a 200 mL de solución glucosa- da al 5%  Reajustar la dosis en pacientes con insuficiencia renal	Solución inyec- table: sulfato de amikacina equivalente a 500 mg de amikacina. Ámpula de 2 mL. Cada envase con- tiene dos ámpulas	12 meses dependiendo de la enfermedad	Ototoxicidad, nefrotoxicida- dad, hepa- totoxicidad, bloqueo neu- romuscular	Anestésicos genera- les y bloqueadores neuromusculares se incrementa su efecto bloqueador. Aumen- ta su nefrotoxicidad al interactuar con cefalosporinas. Con diuréticos de asa au- menta su ototoxici- dad y nefrotoxicidad	Hipersensibilidad al medicamento  Precauciones en insuficiencia hepática y renal
Azitromicina	Oral  Adultos: 500 mg cada 24 horas  Niños: Jarabe: cada 5 mL contiene 200 mg de dihidrato de azitromicina  La dosis total es 30 mg/kg/día	Cada tableta contiene 500 mg de azitromi- cina dihidratada. Envase con 4 tabletas	12 meses dependiendo de la enfer- medad	Diarrea, náuseas, vómito y flatulencia	Al administrar simultáneamen- te con algunos antibióticos macrólidos se ha precipitado ergotismo. No se recomienda tomar al mismo tiempo que antiácidos	Hipersensibili- dad al medica- mento  Precauciones en pacientes con arritmias

mucocutáneas los cuales deberán ser efectuados rápidamente.

- Conocer las guías por parte de los integrantes del consultorio o de la clínica y éstas deben estar ubicadas en lugares visibles y al alcance de todos; sobre todo en las áreas de mayor riesgo, incluyendo códigos y teléfonos.

### Medicamentos en caso de exposición

Ante la sospecha de una probable infección en un paciente por MNT de crecimiento rápido, se le deberá remitir a los servicios de infectología, con la finalidad de que se le realicen las pruebas diagnósticas y de tipificación micobacterianas correspondientes; mediante el aislamiento de la micobacteria a través de cultivo, estudio histopatológico, hibridación de ADN y pruebas cutáneas con antígenos específicos.<sup>16</sup> En esta situación se recomienda el uso combinado de amikacina y cefoxitina, hasta que se tengan los resultados de laboratorio.<sup>1,17</sup> Por lo general, el *M. abscessus* se trata con debridación, drenaje y resección quirúrgica del sitio afectado cuando la lesión es mucocutánea. Empero, cuando la infección tiene repercusiones sistémicas es necesario el uso de un agente antimicrobiano. *M. abscessus* es sensible a claritromicina, amikacina y azitromicina (*Cuadro II*).<sup>18</sup> Cuando existe evidencia de enfermedad pulmonar o sistémica deberán utilizar los antibióticos mencionados pero de manera combinada, en una correspondencia de dos o tres, de acuerdo con las condiciones clínicas y respuesta del paciente.<sup>7</sup>

### BIBLIOGRAFÍA

1. Porvaznik I, Solovič I, Mokřý J. Non-tuberculous mycobacteria: classification, diagnostics, and therapy. *Adv Exp Med Biol*. 2017; 944: 19-25.
2. Peralta G, Tobin-D'Angelo M, Parham A, Edison L, Lorentzon L, Smith C et al. Notes from the field: *Mycobacterium abscessus* infection among patients of a pediatric dentistry practice-Georgia, 2015. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2016; 65: 355-356.
3. Lévy-Frébault V, Portaels F. Proposed minimal standards for the genus *Mycobacterium* and for description of new slowly growing *Mycobacterium* species. *Int J Syst Bacteriol*. 1992; 42 (2): 315-323.
4. Lapage SP, Sneath PHA, Lesel EF, Skerman VDB, Seeliger HPR, Clark WA. Appendix 2. Approved lists of bacterial names. In international code of nomenclature of bacteria. Revision. American Society for Microbiology. Washington (DC): ASM press; 1992. pp. 231-420.
5. Eustace K, Jolliffe V, Sahota A, Gholam K. Cutaneous *Mycobacterium abscessus* infection following hair transplant. *Clin Exp Dermatol*. 2016; 41 (7): 768-770.
6. Wallace RJ, Swenson JM, Silcox VA, Good RC, Tschien JA, Stone MS. Spectrum of disease due to rapidly growing mycobacteria. *Rev Infect Dis*. 1983; 5 (4): 657-679.
7. Mougari F, Guglielmetti L, Raskie L, Sermet-Gaudelus I, Veziris N, Cambau E. Infections caused by *Mycobacterium abscessus*: epidemiology, diagnostic tools and treatment. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2016; 14 (12): 1139-1154.
8. Gubler JG, Salfinger M, von-Graevenitz A. Pseudoepidemic of non-tuberculous mycobacteria due to a contaminated bronchoscope cleaning machine. Report of an outbreak and review of the literature. *Chest*. 1992; 101 (5): 1245-1249.
9. Al-Anazi KA, Al-Jasser AM, Al-Anazi WK. Infections caused by non-tuberculous mycobacteria in recipients of hematopoietic stem cell transplantation. *Front Oncol*. 2014; 4: 311.
10. Bryant JM, Grogono DM, Rodriguez-Rincon D, Everall I, Brown KP, Moreno P et al. Emergence and spread of a human-transmissible multidrug-resistant non tuberculous mycobacterium. *Science*. 2016; 354 (6313): 751-757.
11. Best M, Sattar SA, Springthorpe VS, Kennedy ME. Efficacies of selected disinfectants against *Mycobacterium tuberculosis*. *J Clin Microbiol*. 1990; 28 (10): 2234-2239.
12. Fodor T, Szabó I. Effect of chlorhexidine gluconate on the survival of acid fast bacteria. *Acta Microbiol Acad Sci Hung*. 1980; 27 (4): 343-344.
13. Center for Science Information. ADA Science Institute. Dental Unit Waterlines. 2016 [Actualización 19 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/dental-unit-waterlines>
14. Cox M, Cohn PD, Beger PS. Aspectos de la calidad del agua. Salud y estética. En: Letterman RD, editor. American Water Works Association. España: McGraw-Hill Interamericana de España; 2002. pp. 47-130.
15. US Environmental Protection Agency Office of Pesticide Programs. List of B: EPA's registered tuberculocide products effective against *Mycobacterium tuberculosis*. 2014 [Obtenido el 16 de noviembre de 2016]. Disponible en: [https://www.epa.gov/sites/production/files/201509/documents/list\\_b\\_tuberculocide.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/201509/documents/list_b_tuberculocide.pdf)
16. Novosad SA, Beekmann SE, Polgreen PM, Mackey K, Winthrop KL. Treatment of *Mycobacterium abscessus* infection. *Emerg Infect Dis*. 2016; 22 (3): 511-514.
17. Singh N, Yu VL. Successful treatment of pulmonary infection due to *Mycobacterium chelonae*: case report and review. *Clin Inf Dis*. 1992; 14: 156-161.
18. Gobierno Federal, Salud, SEDENA, SEMAR. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones por micobacterias no tuberculosas. Evidencias y recomendaciones. Catálogo maestro de guías de práctica clínica: IMSS-650-14. 2014 [Obtenido el 16 de noviembre de 2016]. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-650-14-MicobacteriosisNotuberculosa/650GER.pdf>

Correspondencia:

**Héctor R Martínez Menchaca**

E-mail: [hector.martinez@louisville.edu](mailto:hector.martinez@louisville.edu)

# Prevalencia de caries dental asociada a tabaquismo en una población de universitarios.

## *Prevalence of smoking-related dental caries in a college population.*

Dolores De la Cruz Cardoso,\* Geraldo Castillo Rojano,\*\* Armando Cervantes Sandoval\*\*\*

### RESUMEN

Diversos estudios han asociado un mayor riesgo de desarrollar caries dental al consumo de tabaco. No obstante, la relación entre el consumo de tabaco y la caries dental permanece poco investigada. Conforme a la Encuesta de Tabaquismo en Jóvenes en México, este hábito representa un grave problema de salud pública. Asimismo, se ha señalado al grupo de adultos jóvenes de 18 a 25 años, como la franja etaria que muestra la tendencia más acentuada de crecimiento de adicción al tabaco en ambos sexos. **Objetivo:** Hacer una valoración inicial de la posible asociación entre tabaquismo y caries en jóvenes de 18 a 25 años. **Material y métodos:** Se realizó un estudio epidemiológico, descriptivo, observacional, retrospectivo, analítico y transversal. Se revisaron 320 expedientes incluidos en la base de datos recopilada del proyecto «Promoción de la salud para universitarios como medio innovador para fomentar el desarrollo humano y agregar condiciones que favorezcan al proceso enseñanza-aprendizaje» (Proyecto PAPIME 212812). Se seleccionaron 274 expedientes que reunían todos los datos de los criterios de inclusión: edad, sexo, si fumaba o no, ingreso familiar y el índice de caries dental de Klein y Palmer por superficie (CPO). Se llevó a cabo un análisis de razón de momios (*odds ratio*) para corroborar la asociación entre caries y hábito de fumar. **Resultados:** Se encontró que en la población que declaró tener hábito tabáquico se duplica la experiencia de caries y específicamente en el sexo masculino se cuadruplica. Asimismo, los participantes fumadores con mayores ingresos, presentan el SIC más alto. En cambio tenemos, que para aquéllos con el ingreso más bajo, no hay una diferencia significativa entre los que fuman y los que no. De ello, se concluye que en la población estudiada, el tabaquismo representa un factor asociado a caries.

**Palabras clave:** Tabaco, salud bucal, ingresos.

### ABSTRACT

Various studies have reported an association between tobacco use and an increased risk of developing dental caries. However, little research has been carried out into the relationship between the two. According to the Youth Tobacco Survey in Mexico, smoking is a habit that represents a serious public health problem. What is more, young adults aged 18 to 25 years have been identified as the age group showing the most marked trend of increasing tobacco addiction in both sexes. **Objective:** To perform an initial assessment of the possible association between smoking and caries in young people aged 18 to 25 years. **Material and methods:** A descriptive, observational, retrospective, analytical, cross-sectional epidemiological study was performed, which included a review of 320 records from the database compiled in the project PAPIME 212812 (Promoting health in college students as an innovative means to promote human development and add conditions that favor the teaching-learning process). A total of 274 records were selected as meeting the inclusion criteria: age, sex, smoker or nonsmoker, household income, and Klein and Palmer's decayed, missing, and filled surfaces (DMFS) index. Odds ratios were analyzed to verify the association between caries and smoking. **Results:** Caries experience was found to be twice as high in those who defined themselves as smokers and indeed four times higher in male smokers. Furthermore, higher-income smokers were found to have the highest SIC, while among those on the lowest incomes, no significant difference was found between smokers and nonsmokers. We therefore conclude that smoking is a factor associated with caries in the population studied.

**Key words:** Tobacco, oral health, income.

### INTRODUCCIÓN

La caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia e incidencia en todo el mundo.<sup>1</sup> Cuando nos remitimos a la historia del estudio de las causas de esta enfermedad se observan diversas caracterizaciones. Desde la unicausal atribuida exclusivamente a las bacterias, hasta los complejos modelos biopsicosociales. De esta manera,

\* Especialista en Odontología Social y Preventiva. Coordinadora de la Unidad Universitaria de Investigación en Cariología. UNAM FES Zaragoza.

\*\* Cirujano Dentista. Unidad Universitaria de Investigación en Cariología. UNAM FES Zaragoza.

\*\*\* Maestro en Estadística. Jefe de la Carrera de Biología.

Recibido: Diciembre 2016. Aceptado para publicación: Enero 2017.

a lo largo del tiempo hemos podido comprender, en cierta medida, que la caries dental es el resultado de la compleja interacción de múltiples factores, tanto biológicos, como de estilo de vida, y medioambientales. El estilo de vida, en particular, ha ido cobrando mayor interés en el estudio de las causas asociadas con la caries. Por lo que se han considerado otros factores o indicadores de riesgo, diferentes de los tradicionales, como desórdenes mentales,<sup>2</sup> consumo de alcohol y consumo de tabaco,<sup>3</sup> entre otros. El hábito de fumar, en diversos estudios, se muestra relacionado con un mayor riesgo de desarrollar caries dental.<sup>4-6</sup> No obstante, es un tema que presenta gran controversia,<sup>7</sup> y que de acuerdo con diferentes autores, requiere de una investigación más amplia para confirmar o descartar su papel como un factor asociado con caries dental.

Hay pocos estudios nacionales publicados que asocien caries dental y tabaco. Estas investigaciones han sido realizadas básicamente en adultos<sup>8</sup> y en adultos mayores.<sup>9</sup> Conforme a la Encuesta de Tabaquismo en Jóvenes en México,<sup>10</sup> este hábito representa un grave problema de salud pública, con una tendencia a incrementarse entre los grupos más vulnerables de la población como adolescentes y mujeres, tanto de áreas urbanas como rurales. Asimismo, se ha señalado al grupo de adultos jóvenes de 18 a 25 años, como la franja etaria que muestra la tendencia más acentuada de crecimiento de adicción al tabaco en ambos sexos.<sup>11,12</sup> Por estos motivos consideramos útil realizar este estudio, para identificar la tendencia de asociación del hábito tabáquico con la caries dental, en un grupo de adultos jóvenes.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio epidemiológico, transversal, descriptivo, observacional, retrospectivo y analítico.

Se revisaron 320 expedientes incluidos en la base de datos recopilada del proyecto «Promoción de la salud para universitarios como medio innovador para fomentar el desarrollo humano y agregar condiciones que favorezcan al proceso enseñanza-aprendizaje» (Proyecto PAPIME 212812). Se seleccionaron 274 expedientes que reunían todos los datos de los criterios de inclusión: edad, sexo, si fumaba o no, ingreso familiar y el índice de caries dental de Klein y Palmer por superficie (CPO). Fueron excluidos 46 expedientes por no cubrir algún o algunos de los criterios antes citados.

La población participante en el estudio estuvo compuesta de alumnos de primer ingreso a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se aplicó un cuestionario validado,

de autoevaluación. Las respuestas obtenidas reflejan patrones de actitud o conducta, asumidas como ciertas por los participantes en el estudio. Asimismo, se efectuó un examen físico que incluyó un examen bucal. Específicamente, para registrar el estado de salud dental, se aplicó el CPO de Klein y Palmer, por superficie.

## Procesamiento de la información

Se elaboró una base de datos a partir de los datos de 274 expedientes incluidos en el estudio. Asimismo, se procesó la información de la experiencia de caries, por medio del CPO, y se obtuvo el índice significativo de caries (SIC). La obtención del SIC se realizó con el propósito de identificar a los individuos con índices de caries más altos en el grupo examinado para focalizar la atención sobre ellos.<sup>13</sup>

## Análisis estadístico

Para evaluar la frecuencia y distribución de caries y tabaquismo, las frecuencias y proporciones se calcularon por edad y sexo. Además, para medir la posible asociación entre las variables de interés se calcularon los *odds ratio*<sup>14</sup> y los intervalos de confianza al 95%. La comparación de los valores medios de CPO, que presentan fumadores y no fumadores se realizó por medio de una prueba de varianza (ANOVA). Del mismo modo, se hizo una prueba de rango múltiple para probar la diferencia entre los grupos. Por otra parte, debido a que son valores cualitativos, se llevó a cabo la prueba de Kruskal-Wallis. Este proceso se efectuó utilizando el paquete estadístico STATGRAPHICS Centurion 2015 Statpoint Technologies, Inc. Warrenton, Virginia.

## RESULTADOS

### Características de la población

La población total examinada estuvo constituida por 274 alumnos de las siete carreras de la FES Zaragoza, con un rango de edad de 17 a 29 años. La distribución por sexo se puede apreciar en la *figura 1*. Encontramos que la mayor parte de la población corresponde al sexo femenino. El ingreso mensual familiar que predomina en la población es de 2,700 a 6,799 pesos M/N, mientras que la menor parte de la población percibe un ingreso mensual familiar de 11,600 a 34,900 pesos M/N (*Figura 2*).

Asimismo, encontramos que predomina la población de no fumadores (*Figura 3*).

El mayor porcentaje de participantes muestra de 1 a 5 superficies con experiencia de caries (*Figura 4*).



**Distribución del índice significativo de caries (SIC) en fumadores y no fumadores**

Los participantes que son hombres y que son fumadores presentan un SIC superior al que encontramos en los no fumadores (Figura 5).

Se calculó el SIC por ingreso familiar mensual para fumadores y no fumadores. Cabe resaltar que los participantes fumadores con mayores ingresos presentan el SIC más alto. En cambio tenemos, que para aquéllos con el ingreso más bajo, no hay una diferencia significativa entre los que fuman y los que no (Figura 6).

**Riesgo relativo de caries dental en fumadores y no fumadores**

El total de los participantes con hábito tabáquico presenta 1.8 veces más riesgo de desarrollar caries que los que no tienen este hábito. La asociación entre la prevalencia de

caries en los participantes con hábito tabáquico se mueve entre 1.02 y 3.15 con una confianza del 95%. Por lo que el riesgo es clínicamente significativo (Cuadro I).

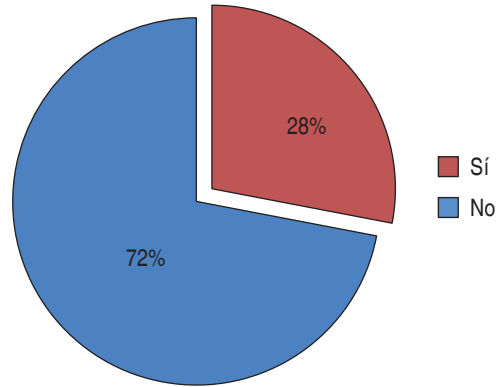


Figura 3. Porcentaje de participantes fumadores y no fumadores.

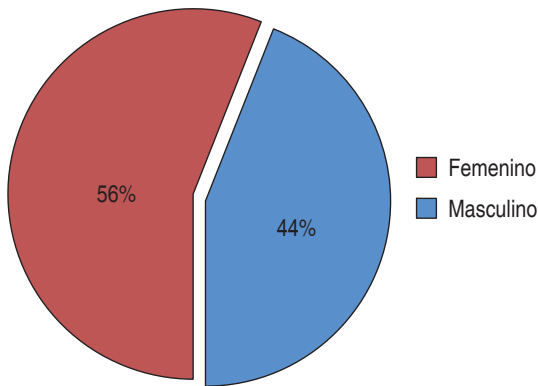


Figura 1. Distribución por sexo de la población examinada.

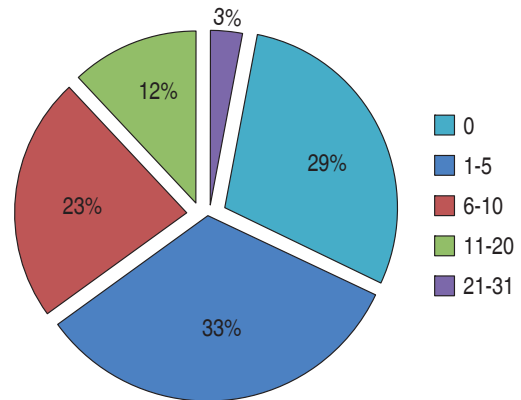


Figura 4. Porcentaje de superficies con experiencia de caries.

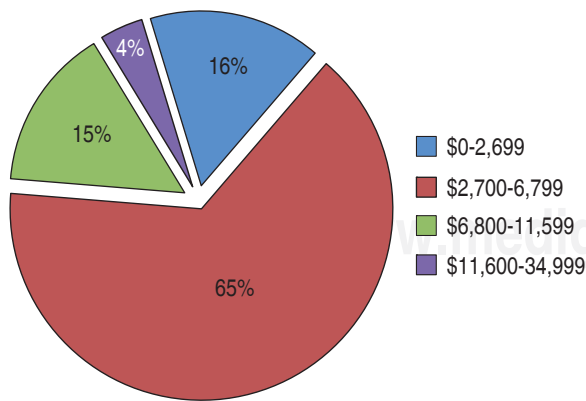


Figura 2. Porcentaje del ingreso mensual familiar.

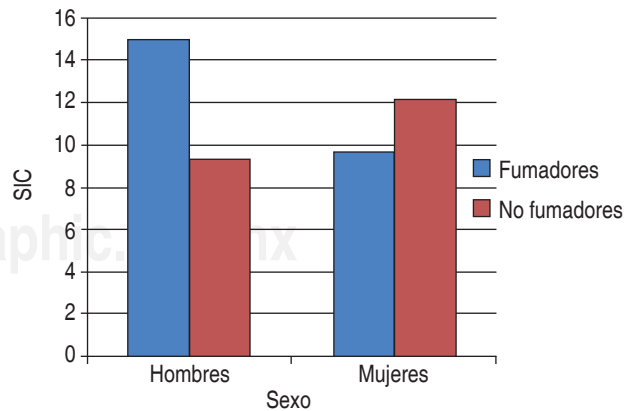
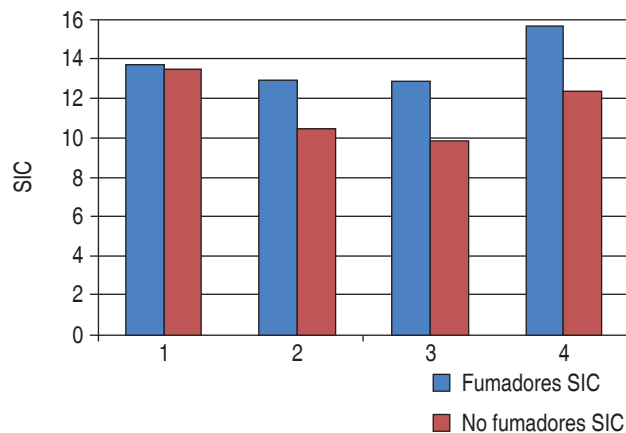


Figura 5. SIC por sexo en fumadores y no fumadores.

### Riesgo relativo de caries dental en fumadores y no fumadores por sexo

De acuerdo con el resultado hay aproximadamente cuatro veces más probabilidades de que los participantes del sexo masculino con hábito tabáquico, desarrollen lesiones cariosas que los que no presentan este hábito. Asimismo, se realizó un análisis del intervalo de confianza al 95%. Se encontró que el valor de *odds ratio* se mueve entre 1.50 y 9.17. Por lo que esta asociación es significativa (Cuadro II).

Las participantes del sexo femenino con hábito tabáquico presentan 0.94 veces más probabilidades de desarrollar caries que las no fumadoras. Como puede apreciarse este hábito en el sexo femenino puede considerarse como un factor protector. Se realizó un análisis del intervalo de confianza al 95%. En las participantes del sexo femenino el valor de *odds ratio* de la prevalencia de caries se mueve entre 0.41 y 2.1 (Cuadro III).



Nota: Ingreso familiar en pesos M/N.  
1 = 0-2,699 2 = 2,700-6,799 3 = 6,800-11,599 4 = 11,600-34,999

Figura 6. SIC por ingreso familiar mensual en fumadores y no fumadores.

#### Cuadro I. Asociación de experiencia de caries en los participantes que fuman de 1 a 10 cigarrillos y los que no fuman.

Exposición	Casos	Controles
Expuestos	60	16
No expuestos	134	64
Odds ratio 1.79		

### DISCUSIÓN

De acuerdo con nuestros resultados el fumar aumenta el riesgo de caries. En la población estudiada, en general, se duplica el riesgo en los fumadores. Cuando se hace el análisis por sexo, en los hombres se cuadruplica la probabilidad si presentan el hábito. Asimismo, la experiencia de caries puede estar relacionada con el estilo de vida en combinación con el ingreso mensual percibido.

El Programa de Acción Específico: Prevención y Tratamiento de las Adicciones de la Secretaría de Salud de México,<sup>15</sup> informó que entre la población de 12 a 65 años de edad, cerca de 14 millones de mexicanos habían fumado tabaco en el último año y poco más de cuatro millones eran dependientes. Es decir, ya presentaban problemas físicos y psicosociales relacionados con el consumo de tabaco. Asimismo, entre 20 y 31% de estudiantes que nunca habían fumado, pensaban fumar o probar productos de tabaco en el siguiente año.<sup>12</sup> La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición indica que el porcentaje de jóvenes mexicanos de más de 20 años que consumen tabaco fue del 31% en 2012, mientras que las mujeres presentaron una prevalencia del 9.9% para el mismo año. Los resultados obtenidos en el presente estudio son muy similares a los descritos en la encuesta. Lo cual indica la magnitud que representa el problema en población universitaria.

#### Cuadro II. Asociación de la experiencia de caries en los participantes del sexo masculino que fuman y los que no fuman.

Exposición	Casos	Controles
Expuestos	31	7
No expuestos	45	38
Odds ratio 3.73		

#### Cuadro III. Asociación de experiencia de caries en las participantes de sexo femenino que fuman y las que no fuman.

Exposición	Casos	Controles
Expuestos	29	9
No expuestos	89	26
Odds ratio 0.94		

En nuestro estudio encontramos resultados que indican que los fumadores, del sexo masculino, presentan una mayor experiencia de caries que las personas del sexo femenino. Resultados similares fueron reportados por Campus y cols.<sup>16</sup>

Benedetti y cols.,<sup>7</sup> indican que el consumo de tabaco es mayor entre los grupos socioeconómicos más bajos. Sin embargo, cuando observamos el SIC en los fumadores de nuestro estudio, notamos que los participantes con un nivel socioeconómico alto son los más afectados. Suponemos que esto es debido a que tienen un mayor poder adquisitivo, por lo que se incrementa la posibilidad de mantener el hábito tabáquico. Reddy-Jacobs y cols.,<sup>17</sup> afirman que la disponibilidad de dinero por parte del joven es un factor que contribuye a explicar la transición entre experimentar y fumar.

Tanner y cols.,<sup>18</sup> en su estudio sobre el uso del tabaco, indicaron un aumento de la prevalencia de caries con independencia de los factores socioeconómicos y geográficos. Ellos plantean que fumar está estadísticamente asociado con diferentes comportamientos dañinos. Sin embargo, concluyen que los resultados se deben a los pobres hábitos higiénicos de las personas. En nuestro estudio, las diferencias en la experiencia de caries de la población de fumadores y no fumadores podrían estar asociadas con factores de orden biológico o de comportamiento o a una combinación de ambos. En cuanto a los factores biológicos, se ha informado que el humo del cigarro disminuye significativamente el pH salival, la cantidad y la capacidad amortiguadora de la saliva, lo cual tiene un importante papel protector contra la caries.<sup>19</sup> No obstante, encontramos resultados que contradicen esta información.<sup>20-22</sup> En cuanto a los factores de comportamiento se ha sugerido que los fumadores tienen una percepción modificada del sabor, que puede influir en los hábitos alimenticios en favor de una dieta cariogénica.<sup>23</sup> Bruno-Ambrosious y cols.,<sup>24</sup> Pereda y González<sup>25</sup> y Ojima y cols.<sup>26</sup> indican que hay factores de riesgo relacionados con los hábitos de higiene oral que presentan los fumadores.

Una de las limitantes de nuestro estudio fue que se realizó con datos previamente recabados del proyecto «Promoción de la salud para universitarios como medio innovador para fomentar el desarrollo humano y agregar condiciones que favorezcan el proceso enseñanza-aprendizaje» (Proyecto PAPIME 212812). Sin embargo, con los resultados encontrados podemos decir que el tabaquismo como factor de caries es relevante a considerar en la evaluación del riesgo de cada paciente. El tabaquismo parece ser un factor de riesgo para el aumento del número de

lesiones cariosas, pero no se puede afirmar que se trata de un factor etiológico.

## CONCLUSIONES

El consumo de tabaco se asocia con un mayor número de lesiones de caries.

En el sexo masculino se cuadruplica la probabilidad de desarrollar caries cuando presentan el hábito tabáquico.

El riesgo de desarrollar caries en los fumadores se duplica en relación con la población sin este hábito.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Selwitz R, Ismail A, Pitts N. Dental caries. *Lancet*. 2007; 369 (9555): 51-59.
2. Cooper-Kazaz R, Levy DH, Zini A, Sgan-Cohen HD. Severity of psychiatric disorders and dental health among psychiatric outpatients in Jerusalem, Israel. *Isr J Psychiatry Relat Sci*. 2015; 52 (2): 119-120.
3. Christensen LB, Bardow A, Ekstrand K, Fiehn NE, Heitmann BL, Qvist V et al. Root caries, root surface restorations and lifestyle factors in adult Danes. *Acta Odontol Scand*. 2015; 73 (6): 467-473.
4. Holmén A, Strömberg U, Magnusson K, Twetman S. Tobacco use and caries risk among adolescents a longitudinal study in Sweden. *BMC Oral Health*. 2013; 13: 31.
5. Hugoson A, Hellqvist L, Rolandsson M, Birkhed D. Dental caries in relation to smoking and the use of Swedish snus: epidemiological studies covering 20 years (1983–2003). *Acta Odontol Scand*. 2012; 70 (4): 289-296.
6. Vellappally S, Jacob V, Smejkalová J, Shriharsha P, Kumar V, Fiala Z. Tobacco habits and oral health status in selected Indian population. *Cent Eur J Public Health*. 2008; 16 (2): 77-84.
7. Benedetti G, Campus G, Strohmenger L, Lingström P. Tobacco and dental caries: a systematic review. *Acta Odontol Scand*. 2013; 71 (3-4): 363-371.
8. Aguilar-Zinser V, Irigoyen ME, Rivera G, Maupomé G, Sánchez-Pérez L, Velázquez C. Cigarette smoking and dental caries among professional truck drivers in Mexico. *Caries Res*. 2008; 42 (4): 255-262.
9. Williams V. Prevalencia de caries coronal y radicular en pacientes de la tercera edad en Mexicali, Baja California, México [Tesis Doctoral]. España: Universidad de Granada; 2006.
10. Reynales-Shigematsu LM, Rodríguez-Bolaños R, Ortega-Ceballos P, Flores-Escartín MG, Lazcano-Ponce E, Hernández-Ávila M. Encuesta de Tabaquismo en Jóvenes. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2011.
11. Urquieta J, Hernández-Ávila M, Hernández B. El consumo de tabaco y alcohol en jóvenes de zonas urbanas marginadas de México. Un análisis de decisiones relacionadas. *Salud Pública Méx*. 2006; 48 (Supl 1): S30-S40.
12. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Instituto Nacional de Salud Pública. México.
13. Bratthall D. Introducing the significant caries index together with a proposal for a new global oral health goal for 12 years-old. *Int Dent J*. 2000; 50 (6): 378-384.
14. Moreno-Altamirano A, López-Moreno S, Corcho-Berdugo A. Principales medidas en epidemiología. *Salud Pública Méx*. 2000; 42 (4): 337-348.

15. Programa de Acción Específico Prevención y Tratamiento de las Adicciones. Actualización 2011-2012.
16. Campus G, Cagetti MG, Senna A, Blasi G, Mascolo A, Demarchi P et al. Does smoking increase risk for caries? a cross-sectional study in an Italian military academy. *Caries Res.* 2011; 45 (1): 40-46.
17. Reddy-Jacobs C, Téllez-Rojo MM, Meneses-González F, Campuzano-Rincón J, Hernández-Ávila M. Pobreza, jóvenes y consumo de tabaco en México. *Salud Pública Méx.* 2006; 48 (Supl 1): S83-S90.
18. Tanner T, Kämppi A, Päckilä J, Järvelin MR, Patinen P, Tjäderhane L et al. Association of smoking and snuffing with dental caries occurrence in a young male population in Finland: a cross-sectional study. *Acta Odontol Scand.* 2014; 72 (8): 1017-1024.
19. Upadhyaya N, Mishra R. A journey since 1899 to 2013 finding associations between tobacco smoking and dental caries. *RRJDS.* 2014; 2 (2): 65-72.
20. Warnakulasuriya S, Dietrich T, Bornstein MM, Casals-Peidro E, Preshaw PM, Walter C et al. Oral health risks of tobacco use and effects of cessation. *Int Dent J.* 2010; 60 (1): 7-30.
21. Schmidt HJ. Tobacco smoke and the teeth. *Stoma (Heidelb).* 1951; 4 (2): 111-125.
22. Gibbs MD. Tobacco and dental caries. *J Am Coll Dent.* 1952; 19 (6): 365-367.
23. Axelsson P, Paulander J, Lindhe J. Relationship between smoking and dental status in 35-, 50-, 65-, and 75-year-old individuals. *J Clin Periodontol.* 1998; 25 (4): 297-305.
24. Bruno-Ambrosius K, Swanholm G, Twetman S. Eating habits, smoking and toothbrushing in relation to dental caries: a 3-year study in Swedish female teenagers. *Int J Paediatr Dent.* 2005; 15 (3): 190-196.
25. Pereda R, González V. Comportamiento del tabaquismo y la deficiente higiene bucal como factores de riesgo de la caries dental. *CCM.* 2014; 18 (4): 623-635.
26. Ojima M, Hanioka T, Shimada K, Haresaku S, Yamamoto M, Tanaka K. The role of tobacco use on dental care and oral disease severity within community dental clinics in Japan. *Tob Induc Dis.* 2013; 11 (1): 13.

Correspondencia:

**Dra. Dolores De la Cruz Cardoso**  
E-mail: dolorescc53@gmail.com

# Morfología radicular de los terceros molares.

## *Root canal morphology of third molars.*

Tania Graciela Olguín Martínez,\* Enrique Darío Amarillas Escobar\*\*

### RESUMEN

**Introducción:** La morfología radicular es una característica del tercer molar que puede incrementar el grado de dificultad de la odontectomía, lo que hace necesario indagar sobre sus aspectos anatómicos más frecuentes. **Objetivo:** Conocer la morfología radicular de los terceros molares. **Material y métodos:** Se valoraron 155 tomografías computarizadas *cone-beam* (TCCB) de pacientes  $\geq 16$  años de edad, de ambos sexos, con al menos un tercer molar retenido o erupcionado con desarrollo radicular completo. Las características estudiadas fueron el número, longitud, diámetro y forma de las raíces. **Resultados:** Los terceros molares superiores presentaron con mayor frecuencia raíces fusionadas (57.9%) en forma cónica sobre su eje (27.2%). Los casos con raíces separadas mostraron más comúnmente una curvatura hacia distal en el tercio medio de la raíz vestibulo-mesial (35%), mientras que la forma predominante de la raíz vestibulo-distal fue la recta sobre su eje longitudinal (28.8%). Las formas más frecuentes de la raíz palatina fueron la recta sobre su eje longitudinal y la recta palatinizada con igual número de casos (18.7%), siendo ésta la que tuvo mayor longitud ( $11.7 \pm 1.7$  mm) y diámetro en sus diferentes tercios (cervical  $4.8 \pm 0.9$  mm, medio  $4 \pm 1.1$  mm y apical  $2.8 \pm 0.9$  mm). Los terceros molares inferiores presentaron mayormente dos raíces (75.9%) convergentes y separadas por un *septum* óseo (38.1%), siendo la raíz vestibulo-distal la que presentó mayor diámetro en sus diferentes tercios ( $4.1 \pm 1$  mm,  $3.4 \pm 0.7$  mm y  $2.3 \pm 0.6$  mm, respectivamente). Los casos con raíces fusionadas presentaron mayor longitud radicular ( $11.6 \pm 1.8$  mm) y su forma predominante fue la cónica distalizada (27.7%). **Conclusiones:** Las características de las raíces de los terceros molares observadas en la TCCB se acercan a las descripciones anatómicas. Se observaron, además, múltiples variaciones en su forma, tanto en las fusionadas como en las separadas. Este aspecto morfológico debe ser tomado en cuenta para prever el grado de dificultad de la odontectomía del tercer molar.

**Palabras clave:** Morfología radicular, terceros molares, tomografías computarizadas *cone-beam*.

### ABSTRACT

**Introduction:** The root morphology of third molars is something that can make extraction more difficult, which is why research is needed into the most common anatomical aspects of this characteristic. **Objective:** To understand the root morphology of the third molar. **Material and method:** 155 cone-beam computed tomography (CBCT) images of patients aged  $\geq 16$  years of both sexes with at least one retained or erupted third molar with complete root development were examined. The features assessed were: number, length, diameter, and shape of the roots. **Results:** The upper third molar was found to have a greater frequency of fused (57.9%) and cone-shaped roots (27.2%). Cases of separate roots most commonly displayed distal curvature towards the middle third of the mesiobuccal root (35%), while the distobuccal root was more typically straight along its longitudinal axis (28.8%). The palatal root was most commonly either straight along its longitudinal axis or its palatal side (18.7% in both cases), the latter being longer ( $11.7 \pm 1.7$  mm) and having a greater diameter in each of its three sections (cervical  $4.8 \pm 0.9$  mm, middle  $4 \pm 1.1$  mm, and apical  $2.8 \pm 0.9$  mm). The presence of two converging roots (75.9%) and two roots separated by an interdental septum (38.1%) was more common in lower third molars, with the distobuccal root having the greatest diameter in each of its three sections (cervical,  $4.1 \pm 1$  mm, middle,  $3.4 \pm 0.7$  mm, and apical  $2.3 \pm 0.6$  mm). Fused roots were longer ( $11.6 \pm 1.8$  mm) and most commonly cone-shaped with distal tapering (27.7%). **Conclusions:** The characteristics observed in the CBCT images of the roots of the third molars were similar to those described in anatomical literature. Furthermore, multiple variations were found in their shape, in both the fused and the separate root canals. This morphological aspect should be taken into consideration in order to determine the degree of difficulty of a third molar extraction.

**Key words:** Root morphology, third molars, cone-beam computed tomography.

www.medigraphic.org.mx

### INTRODUCCIÓN

Los terceros molares (3M) son los órganos dentarios con mayor frecuencia de retención dada su principal etiología representada por la falta de espacio en la región posterior de las arcadas dentarias.<sup>1</sup>

\* Cirujano Dentista. Profesor de asignatura de la Licenciatura de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México.

\*\* Cirujano Maxilofacial. Profesor asociado de la Licenciatura de Estomatología de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.

Recibido: Octubre 2016. Aceptado para publicación: Enero 2017.

Esta situación se asocia a complicaciones propias de la retención dental como caries del segundo y/o tercer molar, resorción radicular del segundo molar, formación de quistes y tumores odontogénicos e infecciones por la presencia de una bolsa periodontal distal al segundo molar o por pericoronitis que pueden

provocar, además, una osteomielitis o una infección cervicofacial.<sup>2</sup>

Por esta razón, ya sea de forma terapéutica o preventiva, el tercer molar suele ser extraído, considerándose este procedimiento quirúrgico como el que más frecuentemente se realiza en la práctica estomatológica.<sup>3</sup>

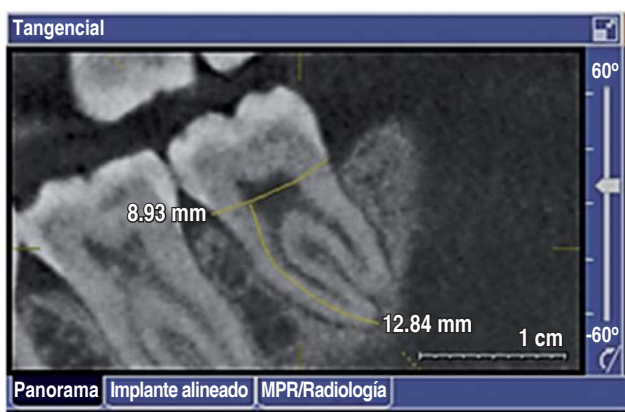
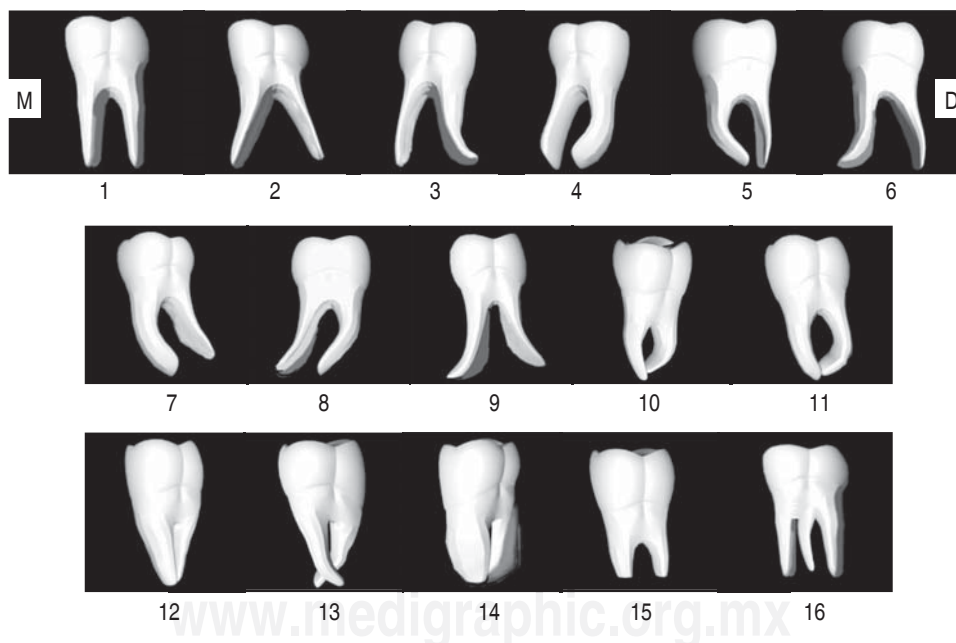


Figura 1. Medición de la longitud radicular.



Figura 2. Medición del diámetro radicular.



1. Rectas, 2. Rectas y divergentes, 3. Raíz mesial recta y distal curvada hacia distal, 4. Raíz mesial recta y distal curvada hacia mesial, 5. Raíz distal recta y mesial curvada hacia distal, 6. Raíz distal recta y mesial curvada hacia mesial, 7. Ambas raíces curvadas hacia distal, 8. Ambas raíces curvadas hacia mesial, 9. Divergentes y curvadas en el sentido de su nombre, 10. Convergentes y curvadas sin fusionarse, 11. Convergentes y curvadas, entrecruzadas y encerrando un amplio *septum*, 12. Fusionadas, 13. Convergentes y curvadas, entrecruzadas y desviadas hacia bucal y lingual, 14. Con pronunciada cementosis, 15. Incompletamente formadas, 16. Supernumerarias.

Figura 3. Forma de las raíces de los terceros molares.

**Cuadro I. Distribución de los terceros molares de acuerdo al sexo y edad.**

Sexo	Frecuencia n = 155 (%)	Edad ( $\bar{X}$ )	3M superiores		3M inferiores	
			OD18 (%)	OD28 (%)	OD38 (%)	OD48 (%)
Femenino	95 (61)	47.8 ± 16.3	45 (22)	47 (23)	54 (26.3)	59 (28.7)
Masculino	60 (39)	47.3 ± 13.9	33 (21.6)	34 (22.2)	38 (24.8)	48 (31.4)

3M = Terceros molares. OD = Órgano dentario.

**Cuadro II. Número de raíces de los terceros molares.**

Número de raíces	3M superiores n = 159 (%)	3M inferiores n = 199 (%)
Fusionadas	92 (57.9)	47 (23.6)
2	6 (3.8)	151 (75.9)
3	53 (33.3)	1 (0.5)
4	8 (5)	0

3M = Terceros molares.

**Cuadro III. Promedio de la longitud de las raíces de los terceros molares.**

Raíz	3M superiores (mm)	3M inferiores (mm)
Vestíbulo-mesial	11 ± 1.8	11.5 ± 1.6
Vestíbulo-distal	10.5 ± 1.9	10.8 ± 1.5
Palatina	11.7 ± 1.7	0 ± 0
Supernumeraria	10.6 ± 1.2	8.5 ± 0
Fusionadas	10.9 ± 1.7	11.6 ± 1.8

3M = Terceros molares.

En otras circunstancias, el tercer molar también puede ser utilizado como autotrasplante para restituir un órgano dentario perdido. En ambos casos, durante la planeación, es necesario determinar el grado de dificultad quirúrgica de la odontectomía, lo cual suele realizarse utilizando diversos sistemas de clasificación que consideran aspectos como la presentación del tercer molar, el espacio disponible en la región retromolar, la profundidad a la que se encuentra y sus relaciones anatómicas (segundo molar, paquete neurovascular alveolar inferior y seno maxilar).<sup>4</sup>

A los aspectos diagnósticos anteriores se le suman otros como el sexo, edad y estado sistémico, la densidad ósea circundante, el espacio del ligamento periodontal<sup>5,6</sup> y los aspectos constitutivos esqueléticos y de tejidos blandos de la cara y cuello del paciente.<sup>7</sup>

Además de lo anterior, existe otro aspecto a considerar que es de suma importancia, la morfología radicular, estructura particular del tercer molar que por su conformación puede incrementar la retención dental dentro del hueso alveolar.

Es conocido que los 3M son los órganos dentarios que más variaciones anatómicas presentan, sobre todo en su porción radicular;<sup>8</sup> sin embargo, no se cuenta en

la literatura mexicana ni en la internacional, información reciente, completa y detallada respecto a los aspectos morfológicos más comunes de los 3M. Es por ello que consideramos pertinente realizar este estudio y contribuir de esta forma con el conocimiento científico.

Para la evaluación morfológica radicular utilizamos la descripción correspondiente de las clasificaciones de 3M retenidos de Ries Centeno<sup>9</sup> y Sánchez Torres<sup>10</sup> mediante el uso de la tomografía computarizada *cone-beam* (TCCB). Este estudio de gabinete especial para Odontología muestra imágenes tridimensionales de las estructuras maxilares y dentales que son útiles con fines diagnósticos y de planeación del tratamiento.<sup>11,12</sup> Nosotros lo utilizamos ya que permite la evaluación de las raíces desde distintos planos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, retrolectivo, transversal y descriptivo donde se valoraron 155 TCCB de pacientes que asistieron al Laboratorio de Radiología Diagnóstica en Ortodoncia, que contaban con una edad

**Cuadro IV. Promedio del diámetro de los tercios radiculares de los terceros molares.**

Raíz	3M superiores (mm)			3M inferiores (mm)		
	Cervical	Medio	Apical	Cervical	Medio	Apical
Vestíbulo-mesial	4 ± 1.2	3.3 ± 1	2.2 ± 0.6	3.9 ± 1.1	3.2 ± 0.9	2.2 ± 0.6
Vestíbulo-distal	3.6 ± 1	2.8 ± 0.7	2 ± 0.5	4.1 ± 1	3.4 ± 0.7	2.3 ± 0.6
Palatina	4.8 ± 0.9	4 ± 1.1	2.8 ± 0.9	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0
Supernumeraria	3.8 ± 0.5	2.9 ± 0.3	1.8 ± 0.3	3 ± 0	3.1 ± 0	2.1 ± 0
Fusionadas	6.7 ± 1.4	5.5 ± 1.3	3.4 ± 1.1	7.2 ± 1.3	5.7 ± 1	3.6 ± 0.9

3M = Terceros molares.

**Cuadro V. Morfología radicular general de los terceros molares.**

Morfología	3M superiores n = 159 (%)	3M inferiores n = 199 (%)
Raíces fusionadas	92 (57.9)	47 (23.6)
Raíces separadas	60 (37.7)	152 (76.4)
Mixta	7 (4.4)	0

3M = Terceros molares.

≥ 16 años, de ambos sexos, que presentaron al menos un tercer molar retenido o erupcionado superior o inferior valorable y con desarrollo radicular completo.

Las características estudiadas fueron las siguientes:

- Número de raíces.
- Longitud radicular, medida desde la unión amelocementaria hasta el ápice radicular. Se midió la longitud radicular total en aquellos 3M con raíces fusionadas y de cada una de las raíces en los casos con raíces separadas (*Figura 1*).
- Diámetro radicular a nivel del tercio cervical, medio y apical. En los 3M con raíces fusionadas se midió el diámetro radicular total en estos tercios y de cada una de las raíces en los casos con raíces separadas (*Figura 2*).
- Forma de las raíces, con base en la descripción realizada por Ries Centeno y Sánchez Torres (*Figura 3*).

## RESULTADOS

Las tomografías valoradas correspondieron en un 61% a pacientes del sexo femenino y 39% del sexo masculino

que presentaron un intervalo de edad de 16 a 98 años ( $\bar{X}$  47.6 ± 15.4 años). Se encontraron 358 3M, de los cuales 159 (44%) fueron superiores y 199 (56%) inferiores (*Cuadro I*).

En los 3M superiores se encontraron con mayor frecuencia casos con raíces fusionadas (57.9%), seguido de 3M con tres raíces (33.3%). Los 3M inferiores presentaron dos raíces (75.9%) de forma más frecuente, seguido de 3M con raíces fusionadas (23.6%) (*Cuadro II*).

La raíz con mayor longitud promedio en los 3M superiores fue la palatina (11.7 ± 1.7 mm) y en los 3M inferiores las raíces que estaban fusionadas (11.6 ± 1.8 mm) (*Cuadro III*).

La raíz palatina fue la que presentó mayor diámetro promedio en los 3M superiores con 4.8 ± 0.9 mm en el tercio cervical, 4 ± 1.1 mm en el tercio medio y 2.8 ± 0.9 mm en el tercio apical, mientras que en los 3M inferiores fue la vestibulo-distal con 4.1 ± 1 mm, 3.4 ± 0.7 mm y 2.3 ± 0.6 mm, respectivamente.

Evidentemente, los 3M con raíces fusionadas presentaron el mayor diámetro radicular total (*Cuadro IV*).

Además de los 3M que presentaban sus raíces fusionadas o separadas, se encontraron casos mixtos en los 3M superiores, quienes presentaron raíces fusionadas desde el tercio cervical y separándose en el tercio apical en dos y hasta cuatro raíces, y en forma de garra fusionándose a nivel apical (*Cuadro V*).

Los 3M superiores con raíces fusionadas se observaron con mayor frecuencia en forma cónica sobre su eje longitudinal (27.2%) (*Cuadro VI*), y en los 3M inferiores fueron más frecuentes los casos con raíces de forma cónica distalizadas (27.7%) (*Cuadro VII*).

En la descripción individual, la raíz vestibulo-mesial de los 3M superiores presentó con mayor frecuencia una curvatura hacia distal en el tercio medio (35%), mientras



**Cuadro VI. Morfología radicular de los terceros molares superiores con raíces fusionadas.**

Morfología radicular	Frecuencia n = 92 (%)
Cónica sobre su eje longitudinal	25 (27.2)
Cónica sobre su eje longitudinal con curvatura hacia palatino en el tercio apical	1 (1.1)
Cónica sobre su eje longitudinal con curvatura hacia mesial	1 (1.1)
Cónica sobre su eje longitudinal con curvatura hacia distal en el tercio apical	1 (1.1)
Cónica vestibularizadas	1 (1.1)
Cónica palatinizadas	6 (6.5)
Cónica palatinizadas con curvatura hacia distal	1 (1.1)
Cónica palatinizadas con curvatura hacia distal en el tercio apical	2 (2.2)
Cónica mesializadas	4 (4.2)
Cónica mesializadas con curvatura en el tercio medio	2 (2.2)
Cónica mesializadas con curvatura en el tercio apical	1 (1.1)
Cónica mesializadas con curvatura hacia mesial en el tercio medio	1 (1.1)
Cónica distalizadas	5 (5.4)
Cónica distalizadas con curvatura hacia distal en el tercio medio	8 (8.7)
Cónica distalizadas con curvatura hacia distal en el tercio apical	13 (14)
Ovalada sobre su eje longitudinal	8 (8.7)
Ovalada sobre su eje longitudinal con curvatura hacia vestibular en el tercio medio	1 (1.1)
Ovalada sobre su eje longitudinal con curvatura hacia mesial en el tercio apical	1 (1.1)
Ovalada vestibularizadas	2 (2.2)
Ovalada palatinizadas	1 (1.1)
Ovalada distalizadas	3 (3.3)
Con pronunciada cementosis	2 (2.2)
En forma de S	2 (2.2)

**Cuadro VII. Morfología radicular de los terceros molares inferiores con raíces fusionadas.**

Morfología radicular	Frecuencia n = 47 (%)
Cónica sobre su eje longitudinal	12 (25.5)
Cónica sobre su eje longitudinal con curvatura hacia vestibular en el tercio apical	1 (2.1)
Cónica palatinizadas con curvatura hacia distal en el tercio medio	1 (2.1)
Cónica distalizadas	13 (27.7)
Cónica distalizadas con curvatura en el tercio apical	1 (2.1)
Ovalada sobre su eje longitudinal	2 (4.3)
Ovalada distalizadas	5 (10.6)
Recta distalizadas	4 (8.5)
Con curvatura hacia vestibular en el tercio apical	2 (4.3)
Con curvatura hacia distal en el tercio medio	1 (2.1)
Convergentes y curvadas sin fusionarse ( <i>septum</i> )	2 (4.3)
Raíces con pronunciada cementosis	3 (6.4)

que la forma predominante de la raíz vestíbulo-distal fue la recta sobre su eje longitudinal (28.8%). Las formas más frecuentes de la raíz palatina fueron la recta sobre su eje longitudinal y la recta palatinizada con igual número de casos (18.7%). En los casos con raíces supernumerarias, éstas tuvieron mayoritariamente una forma recta sobre su eje longitudinal (25%) (Cuadro VIII).

Por otro lado, en los 3M inferiores con raíces individuales, predominaron los casos con las raíces convergentes y curvadas sin fusionarse y separadas por un *septum* óseo alveolar (38.1%). Se halló un solo caso con una raíz supernumeraria, y como dato adicional, también se observó un tercer molar inferior fusionado a un cuarto molar (Cuadro IX).

## DISCUSIÓN

Los 3M superiores comúnmente presentan tres raíces y los inferiores dos,<sup>13</sup> pero no siempre estas raíces están separadas como en el caso de los primeros y segundos molares. Lo anterior es soportado por los hallazgos de este estudio que indican frecuencias considerables de casos con raíces fusionadas, siendo este un dato característico de estos órganos dentarios sobre todo en los 3M superiores.

Al respecto, Vázquez et al.<sup>14</sup> encontraron también mayor frecuencia de raíces fusionadas en los 3M superiores (40.7%) seguidos por los segundos molares superiores (19.9%) y los 3M inferiores (17%).

**Cuadro VIII. Morfología de las raíces individuales de los terceros molares superiores.**

Morfología radicular	VM n = 60 (%)	VD n = 59 (%)	P n = 64 (%)	SN n = 8 (%)
Recta sobre su eje longitudinal	9 (15)	17 (28.8)	12 (18.7)	2 (25)
Recta vestibularizada	0	0	1 (1.6)	1 (12.5)
Recta palatinizada	1 (1.7)	4 (6.8)	12 (18.7)	1 (12.5)
Recta mesializada	0	0	1 (1.6)	0
Recta distalizada	5 (8.3)	9 (15.1)	2 (3.1)	1 (12.5)
Recta y divergente	2 (3.3)	2 (3.4)	1 (1.6)	0
Curvatura hacia vestibular	1 (1.7)	1 (1.7)	5 (7.7)	1 (12.5)
Curvatura hacia vestibular en el tercio medio	0	0	4 (6.2)	0
Curvatura hacia vestibular en el tercio apical	0	0	6 (9.4)	1 (12.5)
Curvatura hacia el paladar	0	0	1 (1.6)	0
Curvatura hacia el paladar en el tercio medio	0	0	2 (3.1)	0
Curvatura hacia el paladar y distal en el tercio medio	0	0	2 (3.1)	0
Curvatura hacia el paladar y distal en el tercio apical	0	0	1 (1.6)	0
Curvatura hacia mesial	2 (3.3)	1 (1.7)	2 (3.1)	0
Curvatura hacia mesial en el tercio cervical	0	0	1 (1.6)	0
Curvatura hacia mesial en el tercio medio	1 (1.7)	1 (1.7)	0	1 (12.5)
Curvatura hacia mesial en el tercio apical	0	4 (6.8)	2 (3.1)	0
Curvatura hacia distal	0	1 (1.7)	0	0
Curvatura hacia distal en el tercio cervical	0	1 (1.7)	0	0
Curvatura hacia distal en el tercio medio	21 (35)	5 (8.5)	3 (4.7)	0
Curvatura hacia distal en el tercio apical	7 (11.7)	4 (6.8)	3 (4.7)	0
Convergente y curvada sin fusionarse ( <i>septum</i> )	5 (8.3)	5 (8.5)	1 (1.6)	0
Convergente y curvada fusionándose en el ápice	2 (3.3)	2 (3.4)	1 (1.6)	0
Convergente y curvada entrecruzada y desviada hacia vestibular o palatino	1 (1.7)	1 (1.7)	1 (1.6)	0
En forma de S	2 (3.3)	1 (1.7)	0	0
En forma de garra	1 (1.7)	0	0	0

VM = Vestíbulo-mesial. VD = Vestíbulo-distal. P = Palatina. SN = Supernumeraria.

Igualmente, de Carvalho et al.<sup>15</sup> reportan que los 3M superiores presentan raíces fusionadas en el 52% de los casos y  $\geq 2$  raíces en el 30.4%.

Por otro lado, Fuentes et al.<sup>16</sup> describen como 3M superiores unirradiculares al 53.5% de sus casos estudiados, 32% trirradiculares y 14.2% birradiculares.

En el caso de los 3M inferiores, observamos con más frecuencia dos raíces separadas. Lübbers et al.<sup>17</sup> coinciden en esto, siendo su registro del 80.5%, seguido de las formas trirradiculares (11.7%) y unirradiculares (6.2%).

Contrario a esto, Fuentes et al.<sup>16</sup> describen como unirradiculares al 48.1% de los 3M inferiores evaluados, 44.4% birradiculares y 7.4% trirradiculares.

Las descripciones anatómicas indican también en términos generales una longitud radicular total de 11 mm en promedio tanto para los 3M superiores como para los inferiores.<sup>18-20</sup> Lo anterior puede ser comparable con la longitud obtenida en los casos con raíces fusionadas de este estudio, siendo similar en los 3M superiores, pero diferente en los inferiores ya que observamos una longitud mayor.

Similar a lo anterior, Fuentes et al.<sup>16</sup> reportan una longitud radicular total de 10.8mm en los 3M superiores y de 11.4 mm en los inferiores.

En la descripción de las raíces individuales, Woelfel refiere en los 3M superiores una longitud promedio de 10.8 mm para la raíz vestíbulo-mesial, 10.1 mm para la vestíbulo-distal y 11.2 mm para la palatina, así como una anchura a nivel del tercio cervical de 7.2 mm. En el caso de los 3M inferiores apunta una longitud de 11.8 mm para la raíz mesial y de 10.8 mm para la distal, con una anchura a nivel del tercio cervical de 9.2 mm.<sup>13</sup> Estos datos corresponden con nuestros resultados a excepción de la anchura del tercer molar inferior que fue menor que la reportada por este autor.

Llama la atención las diversas formas radicales que presentaron los 3M en este estudio, así en los casos con raíces fusionadas como en las separadas. Esto sugiere que esta característica en particular puede incrementar la complejidad de la odontectomía.

### CONCLUSIONES

La evaluación de la morfología radicular de los 3M es de suma importancia tanto para la fase diagnóstica como para la planeación de la odontectomía, puesto que es uno de los aspectos que determinan el grado de dificultad quirúrgica, el tiempo que tomará llevar a cabo el proce-

**Cuadro IX. Morfología de las raíces individuales de los terceros molares inferiores.**

Morfología radicular	M n = 152 (%)	D n = 152 (%)	SN n = 1 (%)
Recta sobre su eje longitudinal	9 (5.9)	27 (17.7)	0
Recta distalizada	14 (9.2)	48 (31.6)	0
Recta y divergente con curvatura en el tercio apical	1 (0.7)	0	0
Curvatura hacia el paladar en el tercio medio	0	1 (0.7)	0
Curvatura hacia el paladar y distal en el tercio medio	1 (0.7)	0	0
Curvatura hacia mesial en el tercio medio	0	1 (0.7)	0
Curvatura hacia mesial en el tercio apical	1 (0.7)	1 (0.7)	0
Curvatura hacia distal	2 (1.3)	0	0
Curvatura hacia distal en el tercio cervical	0	1 (0.7)	0
Curvatura hacia distal en el tercio medio	50 (32.9)	5 (3.2)	1 (100)
Curvatura hacia distal en el tercio apical	6 (3.9)	0	0
Convergente y curvada sin fusionarse ( <i>septum</i> )	58 (38.1)	58 (38.1)	0
Convergente y curvada fusionada y encerrando un amplio <i>septum</i>	2 (1.3)	2 (1.3)	0
Convergente y curvada fusionándose en el ápice	6 (3.9)	6 (3.9)	0
Convergente y curvada entrecruzada y desviada hacia vestibular	1 (0.7)	1 (0.7)	0
Otra	1 (0.7)	1 (0.7)	0

M = Mesial. D = Distal. SN = Supernumeraria.

dimiento y la posibilidad de que se presenten incidentes quirúrgicos como fracturas radicales y desplazamientos a espacios anatómicos. Lo anterior resultará en un menor o mayor trauma quirúrgico para el paciente y la resolución de complicaciones que repercutirá en el tiempo de recuperación del mismo y en su pronta reintegración a sus actividades.

Comprendiendo entonces las características del tercer molar, las maniobras quirúrgicas destinadas para su extracción, deben lograr vencer el anclaje de las raíces en el hueso, a fin de que las fuerzas y movimientos aplicados, le hagan recorrer a esta porción anatómica la vía de menor resistencia.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Archer WH. Oral and Maxillofacial Surgery. Vol. 1. 5ª ed. Philadelphia WB Saunders 1975.
2. Kelly JF. Report of a workshop on the management of patients with third molar teeth. J Oral Maxillofac Surg. 1994; 52: 1101-1112.
3. Worrall SF. An audit of general dental practitioners' referral practice following distribution of third molar guidelines. Ann R Coll Surg Engl. 2001; 83 (1): 61-64.
4. Juodzvalyz G, Daugela P. Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification. J Oral Maxillofac Res. 2013; 4 (2): e1.
5. Hupp J, Ellis III E, Tucker M. Cirugía oral y maxilofacial contemporánea. 5ª ed. Barcelona. Elsevier 2010.
6. Yuasa H, Kawai T, Sugjura M. Classification of surgical difficulty in extracting impacted third molars. Br J Oral Maxillofac Surg. 2002; 40 (1): 26-31.
7. Soto GS, D. Olarte VE. Odontectomía por disección de un órgano dentario. La importancia del tercer molar en el tratamiento. Visión Dental. 2005; 1: 21-29.
8. Velayos JL, Santana H. Anatomía de la cabeza con enfoque odontoestomatológico. 3ª ed. Madrid. Editorial Médica Panamericana 2001.
9. Ries Centeno. Cirugía bucal. Patología clínica y terapéutica. 9ª ed. Buenos Aires Médica Panamericana 1991.
10. Sánchez TJ. Clasificación de terceros molares inferiores retenidos. Valoración radiográfica. Rev Estomatol. 1969; 7 (1): 63-70.
11. Neves FS, Souza TC, Almeida SM, Haiter-Neto F, Freitas DQ, Bóscolo FN. Correlation of panoramic radiography and cone-beam CT findings in the assessment of the relationship between impacted mandibular third molars and the mandibular canal. Dentomaxillofac Radiol. 2012; 41 (7): 553-557.
12. Jaju PP, Jaju SP. Cone-beam computed tomography: time to move from ALARA to ALADA. Imagin Sci Dent. 2015; 45 (4): 263-265.
13. Scheid RC, Weiss G. Anatomía dental de Woelfel. 8ª ed. Barcelona. Wolters Kluwer y Lippincott Williams & Wilkins 2012.
14. Vázquez D, Hetch P, Martínez ME. Radicular synostosis: frequency study using panoramic x-rays as a diagnostic method. Rev Odont Mex. 2012; 16 (2): 98-101.
15. de Carvalho RW, de Araújo Filho RC, do Egito Vasconcelos BC. Assessment of factors associated with surgical difficulty during removal of impacted maxillary third molars. J Oral Maxillofac Surg. 2013; 71 (5): 839-845.
16. Fuentes R, Borie E, Bustos L, Thomas D. Morfometría de terceros molares: un estudio de 55 casos. Int J Morphol. 2009; 27 (4): 1285-1289.
17. Lübbers HT, Matthews F, Damerou G, Kruse AL, Obwegeser JA, Grätz KW, Eyrich GK. Anatomy of impacted lower third molars evaluated by computerized tomography: is there an indication for 3-dimensional imaging? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011; 111 (5): 547-550.
18. Esponda VR. Anatomía dental. 6ª ed. México DF. UNAM 1981.
19. DuBrul EL. Anatomía oral de Sicher/DuBrul. Barcelona. Ediciones Doyma 1988.
20. Stanley JN, Major MA. Anatomía, fisiología y oclusión dental de Wheeler. 9ª ed. Barcelona. Elsevier 2010.

Correspondencia:

**Enrique Darío Amarillas Escobar**

Área de Cirugía Bucal de la Clínica Universitaria de Atención a la Salud de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza  
E-mail: dario\_amarillas@hotmail.com

# Hallazgos incidentales en ortopantomografías maxilomandibulares de pacientes adultos jóvenes.

## *Incidental findings on panoramic radiographs of the maxilla and mandible of young adult patients.*

José Leonardo Jiménez Ortiz,\* Jorge Carlos Herrera Silva,\*\* Josué David Jiménez Ortiz,\*\*\*  
Eliás Pérez Lizárraga,<sup>+</sup> José Amyr Murillo Ruiz<sup>++</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** La valoración radiográfica rutinaria en la práctica odontológica es esencial para un adecuado diagnóstico y plan de tratamiento. La ortopantomografía o radiografía panorámica es una técnica simple, rápida, de bajo costo y a una baja dosis de radiación. **Objetivos:** Caracterizar los hallazgos incidentales más comunes en radiografías panorámicas de pacientes adultos jóvenes de una clínica dental universitaria. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal de radiografías panorámicas digitales, tomadas e interpretadas de manera ciega, explorando alteraciones óseas y anomalías dentales. Se realizó la caracterización de su presentación por género de los participantes. Para el análisis de datos se utilizaron pruebas no paramétricas (la prueba  $\chi^2$ , exacta de Fisher y binomial). **Resultados:** Se tomaron 98 radiografías del mismo número de pacientes, con edad promedio de 19.45 años, predominando las mujeres (69/70.40%), solteros (94/95.91%) y de zona urbana (77/78.57%). Existieron 387 alteraciones, 268 (69.25%) en mujeres, y 119 (30.74%) en hombres, con un promedio de 3.88 y 4.10 alteraciones por paciente, respectivamente. La distribución mostró en total 122 (31.52%) lesiones a nivel de senos maxilares, 124 (32.04%) en fosas nasales, 16 (4.13%) lesiones radiolúcidas u opacas, y 125 (32.29%) anomalías asociadas a retención dental. La comparación de acuerdo al género mostró diferencia ( $p \leq 0.001$ ) en la frecuencia de alteraciones, en todos los casos determinada por las mujeres, para cada sitio y tipo de lesión presentada. **Conclusiones:** El valor de la radiografía panorámica para detectar anomalías de estructuras oro-faciales demostró en este estudio su utilidad en la práctica asistencial desde una perspectiva epidemiológica.

**Palabras clave:** Radiografía panorámica, diagnóstico, tratamiento dental, anomalía dental, patología dental.

### ABSTRACT

**Background:** Routine dental X-Ray assessment in dental practice is essential for proper diagnosis and treatment. Orthopantomography or panoramic radiography is a quick, simple, low-cost, and low-dose radiation technique. **Objective:** To describe the most common incidental findings on the panoramic radiographs of young adult patients at a university dental clinic. **Material and methods:** A descriptive, retrospective, cross-sectional study was carried out, in which digital panoramic radiographs were taken and interpreted blindly to examine bone disorders, and dental anomalies, and the prevalence of these according to the gender of the participants. Nonparametric statistics (Chi-square  $\chi^2$ , Fisher's exact, and binomial tests) were used for data analysis. **Results:** 98 radiographs were taken of the same number of patients with a mean age of 19.45 years, most of whom were women (69/70.40%), single (94/95.91%), and from urban areas (77/78.57%). 387 alterations were found, 268 (69.25%) in women and 119 (30.74%) in men, with an average of 3.88 and 4.10 alterations per patient, respectively. The distribution presented a total of 122 (31.52%) lesions in the maxillary sinus, 124 (32.04%) in the nostrils, 16 (4.13%) radiolucent or opaque lesions, and 125 (32.29%) anomalies associated with tooth retention. A comparison by sex revealed a difference ( $p < 0.001$ ) in the frequency of alterations, which was greater in women for all sites and types of lesion. **Conclusions:** The study showed the usefulness of panoramic radiography in clinical practice to detect anomalies of the orofacial structure from an epidemiological perspective.

**Key words:** Panoramic radiography, diagnosis, dental treatment, dental anomalies, dental pathology.

\* Cirujano Dentista, Especialista en Endodoncia, Maestro en Educación. Director de Investigación, Universidad de Navojoa, Navojoa, Sonora, México.

\*\* Doctor en Epistemología, Maestro en Educación Especial, Médico Pediatra Oncólogo. Profesor de Asignatura, Escuela de Odontología, Universidad Durango Santander Campus Cd. Obregón, Cd. Obregón, Sonora, México.

\*\*\* Cirujano Dentista, Especialista en Periodoncia. Profesor de Asignatura, Escuela de Odontología, Universidad Durango Santander Campus Cd. Obregón, Cd. Obregón, Sonora, México.

<sup>+</sup> Cirujano Dentista. Coordinador de la Clínica Dental, Escuela de Odontología, Universidad Durango Santander Campus Cd. Obregón, Cd. Obregón, Sonora, México.

<sup>++</sup> Cirujano Dentista. Profesor de Asignatura, Escuela de Odontología, Universidad Durango Santander Campus Cd. Obregón, Cd. Obregón, Sonora, México.

Recibido: Agosto 2016. Aceptado para publicación: Enero 2017.

## INTRODUCCIÓN

El uso de radiografías en la práctica odontológica, como complemento a la descripción de síntomas y la interpretación de los signos durante la exploración física de los pacientes, se constituye en un elemento de gran utilidad, necesario para el establecimiento de un adecuado diagnóstico que guiará al tratamiento más acertado en la intervención dental. Las radiografías utilizadas en odontología se clasifican en intraorales y extraorales, las cuales tienen un uso específico según la necesidad del área anatómica a evaluar, siendo en ésta última clasificación la mayormente empleada como auxiliar en el diagnóstico de la cavidad oral, la ortopantomografía maxilomandibular o radiografía panorámica (RP), debido a que las imágenes que proporciona, permiten observar un amplio panorama de las estructuras tanto maxilares y mandibulares, así como lo relacionado a los órganos dentales en dichas zonas, ya que abarca desde un cóndilo hasta el cóndilo del lado opuesto en la mandíbula, mientras que en el maxilar comprende desde la zona del tercer molar derecho hasta el tercer molar izquierdo, apreciándose también en este estudio radiológico con nitidez variable, los senos maxilares, así como los arcos cigomáticos, además de algunas otras estructuras anatómicas del tercio medio de la cara.<sup>1</sup> La ventaja de utilizar la RP radica en la posibilidad de examinar el complejo maxilofacial en forma bilateral y por tal motivo, el comparar estructuras contralaterales, además de obtenerse con rapidez en la toma de la técnica radiográfica, presentar comodidad y baja radiación para el paciente, aunado a su costo moderado en comparación con otros exámenes de esta índole.<sup>2,3</sup> A pesar de que la RP ha sido utilizada en el Área Odontológica con múltiples aplicaciones en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de una gran variedad de entidades patológicas, ésta presenta limitaciones propias en su técnica durante la toma radiográfica, debido a que es un corte tomográfico y puede mostrar distorsiones y sobreposiciones de las estructuras anatómicas comprendidas en el maxilar, la mandíbula, la región dentoalveolar y la región temporomandibular.<sup>4</sup> Sin embargo, la RP se ha utilizado de manera exitosa para demostrar la existencia de lesiones patológicas, dientes supernumerarios o impactados, así como la presencia de alteraciones en los senos maxilares y fosas nasales, lesiones osteolíticas y lesiones osteogénicas en el maxilar y mandíbula, además de anomalías en la estructura esquelética de la cabeza.<sup>5</sup> Debido a que uno de los principales motivos de la valoración odontológica temprana, es el de prevenir así como tratar de manera oportuna las alteraciones en

el complejo maxilofacial, el objetivo de este trabajo fue el caracterizar los hallazgos incidentales más comunes en radiografías panorámicas de pacientes adultos jóvenes de una clínica dental universitaria.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, a través de 98 radiografías panorámicas en formato digital de un número similar de alumnos del Tercer Semestre de la Carrera de Odontología de una Universidad Privada ubicada en el estado de Sonora, tomadas en un sólo gabinete, por un mismo radiólogo de manera ciega, con un tomógrafo CS 9000 3D (Carestream Dental USA). Las imágenes radiológicas obtenidas fueron examinadas en una computadora MacBook Pro con pantalla retina retroiluminada por LED de 13.3 pulgadas con tecnología IPS y resolución de 2,560 por 1,600 a 227 píxeles por pulgada con capacidad para millones de colores (Apple Inc. USA), por dos clínicos de manera ciega, profesores de la universidad a la que pertenecen los alumnos, con una diferencia de 24 horas cada uno, considerando sólo como anomalías, aquellos casos en que existió una concordancia plena de la existencia de la lesión entre los dos observadores. Cada hallazgo radiográfico fue consignado en una ficha de recolección de información previamente elaborada para tal fin, mediante una hoja de cálculo del programa Excel 2010, para posteriormente utilizar el programa SPSS V.20 para el análisis estadístico, mediante el uso de frecuencias, proporciones, prueba  $\chi^2$ , exacta de Fisher, o binomial según fuera el caso. El protocolo fue evaluado y avalado por el Comité de Ética en Investigación Institucional.

## RESULTADOS

La muestra estuvo compuesta por 69 (70.40%) mujeres, y 29 (29.60%) hombres, en una relación mujer/hombre de 2.37:1.00. Correspondiendo al 90% de los alumnos matriculados en la universidad en ese momento. La mayoría (77/78.57%) procedentes de la zona urbana de la ciudad donde se ubica la institución de educación superior a la que pertenecen, el resto (21/21.43%) a la zona rural. Del global 94 (95.91%) solteros, y sólo cuatro (4.08%) casados. Con un promedio de edad de 19.45 años (rango=19 a 44 años), predominando el grupo de 19 a 21 años (86/87.75%), el resto (12/12.24%) de 22 a 44 años. Se encontraron un total de 387 alteraciones, 268 (69.25%) en mujeres, y 119 (30.74%) en hombres, con un promedio de 3.88 y 4.10 alteraciones por paciente, respectivamente.

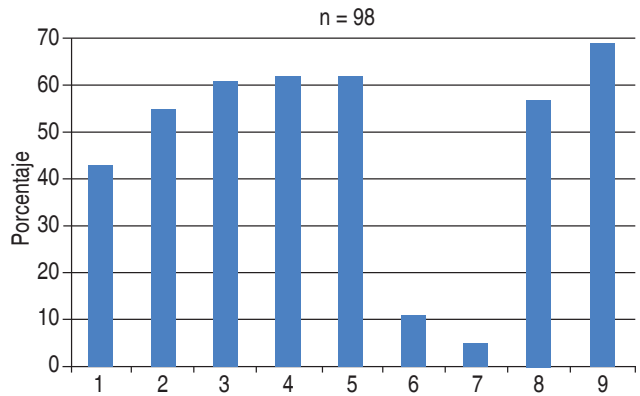
La distribución mostró un total de 122 (31.52%) lesiones a nivel de senos maxilares, 124 (32.04%) en fosas nasales, 16 (4.13%) de lesiones radiolúcidas u opacas, y 125 (32.29%) de anomalías asociadas a retención dental.

En la distribución por género, las mujeres presentaron: 87 (32.46%) alteraciones para senos maxilares, 80 (29.85%) en fosas nasales, 14 (5.22%) lesiones radiolúcidas u opacas, y 87 (32.46%) asociadas a retención dental. Para los hombres la frecuencia de anomalías de senos maxilares fue de 35 (29.41%), 44 (36.97%) en fosas nasales, dos (1.68%) lesiones radiolúcidas u opacas, y 125 (32.29%) asociadas a retención de terceros molares. La comparación de acuerdo al género de la frecuencia de alteraciones mostró diferencia ( $p \leq 0.001$ ), en todos los casos determinada por las mujeres, para cada uno de los sitios y tipo de lesiones presentadas.

La figura 1 muestra la frecuencia de anomalías encontradas en la población estudiantil participante de acuerdo al sitio de su presentación, resaltando la baja frecuencia en relación al contraste radiológico de las lesiones encontradas a nivel maxilar y mandibular. De interés fue realizar la diferenciación de acuerdo al género de los estudiantes, en relación al sitio y características de las anomalías.

En el cuadro I, se observa la frecuencia y proporción de lesiones del seno maxilar, destacando la similitud entre ambos grupos. En el cuadro II, se presenta la comparación de las anomalías de fosas nasales que mostraron las radiográficas panorámicas de los participantes,

resaltando la diferencia determinada por el grupo de los hombres. La comparación de acuerdo al tipo de lesiones que se presentaron a nivel maxilar o mandibular, por género de los estudiantes, se muestra en el cuadro III, sin presentarse diferencia inter-género. En el cuadro IV, se encuentra la comparación inter-género de anomalías asociadas a retención dental, acentuando la ausencia para la diferencia entre ambos grupos.



1. Simetría (43.87%), 2. Asimetría (56.12%), 3. Neumatización seno maxilar (62.24%), 4. Hipertrofia cometas (63.26%), 5. Desviación tabique (63.26%), 6. Lesiones radiolúcidas maxilar y mandibular (11.26%), 7. Lesiones radiopacas maxilar y mandibula (5.10%), 8. Retención tercer molar maxilar (58.16%) y 9. Retención tercer molar mandíbula (70.40%).

Figura 1. Frecuencia de anomalías en la radiografía panorámica.

Cuadro I. Anomalías de los senos maxilares.  
n = 98

Anomalías en el seno maxilar	Género		Total n = 98 (%)
	Mujeres n = 69 (%)	Hombres n = 29 (%)	
Simetría	30 (43.48)	13 (44.82)	43 (43.87)
Asimetría	39 (56.52)	16 (55.17)	55 (56.12)
*p	NS		
Neumatización derecha	16 (23.18)	7 (24.13)	23 (23.46)
Neumatización izquierda	15 (21.73)	8 (27.58)	23 (23.46)
Neumatización bilateral	12 (17.39)	3 (10.34)	15 (15.30)
*p	NS		61 (62.24)
Pólipos	5 (7.24)	1 (3.44)	6 (6.12)
*p	NS		

\* $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher.

**Cuadro II. Anomalías de las fosas nasales.**

n = 98

Anomalías de las fosas nasales	Género		Total n = 98 (%)
	Mujeres n = 69 (%)	Hombres n = 29 (%)	
Hipertrofia cornete derecho	15 (21.73)	9 (31.03)	24 (24.48)
Hipertrofia cornete izquierdo	19 (27.53)	11 (37.93)	30 (30.61)
Hipertrofia bilateral	4 (5.79)	4 (13.79)	8 (8.16)
*p		0.017	62 (63.26)
Desviación tabique nasal derecho	15 (21.73)	6 (20.68)	21 (21.42)
Desviación tabique nasal izquierdo	27 (39.13)	14 (48.27)	41 (41.83)
* p		0.013	62 (63.26)

\* $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher.

## DISCUSIÓN

La radiografía panorámica es una técnica radiográfica que provee una visualización adecuada de las estructuras de la región maxilomandibular de manera completa. La RP es utilizada de manera rutinaria tanto a nivel privado como institucional, para llevar a cabo una evaluación de la dentición completa, el hueso alveolar, articulaciones temporomandibulares, y de las estructuras adyacentes de una manera fácil y rápida. Esta técnica juega un rol muy importante en el diagnóstico y tratamiento de una amplia gama de enfermedades y condiciones dentales y/o maxilofaciales. Provee información que asociada a los datos clínicos, ayuda al profesional de la salud oral para realizar diagnósticos de mayor pertinencia. La posibilidad de que se encuentren alteraciones de manera incidental es muy alta, y ello es importante ya que muchos de estos hallazgos ameritarán manejo odontológico o médico.<sup>6</sup>

Es por ello que la RP es usada ampliamente en estudios de corte epidemiológico, debido a que muestra de manera conveniente, bajo un procedimiento sencillo, las estructuras orofaciales, ayudando a detectar enfermedades orales, anomalías dentales, o patologías en otros órganos o estructuras, para poder actuar en consecuencia. Eso fue uno de los motivos por el cual se utilizó dicha técnica para los propósitos del estudio. Y su bondad se mostró al obtener una tasa de utilidad del 100% de placas únicas realizadas. El grupo de mujeres fue el más numeroso de la muestra empleada; estos resultados, al tratarse de alumnos universitarios, nos perfila condiciones culturales inherentes a la elección de la carrera que se encuentra

**Cuadro III. Alteraciones asociadas a lesiones radiolúcidas y radiopacas del maxilar y mandíbula.**

n = 98

Tipo de lesión y sitio	Género		Total n = 98 (%)
	Mujeres n = 69 (%)	Hombres n = 29 (%)	
Radiolúcidas			
Maxilar	2 (2.89)	0	2 (2.04)
Mandíbula	8 (11.59)	1 (3.44)	9 (9.18)
*p		N S	11 (11.22)
Radiopacas			
Maxilar	1 (1.44)	0	1 (1.02)
Mandíbula	3 (4.34)	1 (3.44)	4 (4.08)
*p		N S	5 (5.10)

\*Prueba exacta de Fisher o binomial.

cursando (odontología), y no necesariamente de la población en general que pudiera atenderse en la clínica universitaria de la que dependen estos estudiantes. Sin embargo estos datos pudieran a futuro revelar, como ha sido en otras experiencias, el cómo se detecta un mayor número de alteraciones de manera incidental en mujeres, al ser más cuidadosas que los hombres en aspectos relacionados con la salud, y acudir con mayor frecuencia a valoración de consulta odontológica.<sup>7</sup> Así fue como las mujeres presentaron un mayor número de alteraciones,



**Cuadro IV. Alteraciones asociadas a retención dental.**

n = 98

Sitio y órgano de retención dental	Género		Total n = 98 (%)
	Mujeres n = 69 (%)	Hombres n = 29 (%)	
3er Molar maxilar D	5 (7.24)	4 (13.79)	9 (9.18)
3er Molar maxilar I	6 (8.69)	2 (6.89)	8 (8.16)
3er Molar maxilar B	30 (43.47)	10 (34.48)	40 (40.81)
*p		NS	57 (58.16)
3er Molar mandíbula D	6 (8.69)	4 (13.79)	10 (10.20)
3er Molar mandíbula I	3 (4.34)	1 (3.44)	4 (4.08)
3er Molar mandíbula B	38 (55.07)	17 (58.62)	55 (56.12)
*p		NS	69 (70.40)

\* $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher, D = Derecho, I = Izquierdo, B = Bilateral.

siendo la prevalencia mayor (68%) para las retenciones de tercer molar a nivel mandibular, seguida de la presencia de neumatización en los senos maxilares (62%), la desviación del tabique nasal (80%), y la retención del tercer molar a nivel maxilar (58%). Mostrando los hombres una mayor prevalencia para las lesiones de hipertrofia de cornetes (83%), retención de tercer molar en maxilar (76%), desviación del tabique nasal (69%), neumatización de senos maxilares y retención dental en maxilares (55%). Habiéndose presentado sólo en siete (7.14%) de los pacientes una radiografía normal. En cuanto a la neumatización del seno maxilar, ésta conlleva un riesgo quirúrgico en términos de comunicación oro-antral posterior a un tratamiento de extracción o cirugía de endodoncia relacionada con los dientes de la región antral. Así como incrementa el riesgo de introducción de cuerpos extraños, o desplazamientos de órganos dentales dentro de la cavidad sinusal. De ahí que conocer su prevalencia en adultos jóvenes, es contar con una herramienta de tipo epidemiológico capaz de prefigurar una atención de mayor calidad odontológica. Sobre todo al presentarse en esta serie, una mayor prevalencia a la referida en otras aproximaciones.<sup>5-8</sup>

Por otro lado, en relación a la retención del tercer molar, se debe reconocer por ejemplo, que la cirugía de tercer molar es el procedimiento más común en los Estados Unidos, representando cerca del 95% de todas las extracciones en pacientes de 16 a 21 años de edad. La remoción del tercer molar puede dar complicaciones serias como infección, trismus, parestesias y desórdenes

de la articulación temporomandibular, las cuales pueden convertirse en algo crónico o permanente. Su incidencia oscila entre el 4.6 al 21% de las ocasiones. De tal forma que llevar a cabo un monitoreo de los terceros molares asintomáticos, como la serie presentada aquí, se considera una estrategia apropiada dentro del perfil de salud oral. Inclusive en el Reino Unido el servicio de salud nacional recomienda su extracción profiláctica.<sup>9</sup> Y tomando en cuenta la edad promedio de los pacientes, los hallazgos del estudio mostrando una prevalencia tan alta (78%) para la retención del tercer molar, se pronuncian hacia medidas de protección y elucidación de la necesidad de realizar extracciones tempranas, tratando de evitar complicaciones como el apiñamiento de los incisivos inferiores. Al mismo tiempo, basados en la teoría que sugiere que la patología periodontal se inicia con mayor frecuencia cuando existe retención del tercer molar, se recalca la importancia de realizar valoraciones de corte epidemiológico mediante RP a la población adscrita a la clínica universitaria a la que pertenecen los estudiantes que conformaron la muestra. Los gastos excesivos que se producen de las complicaciones asociadas a su retención, y su correlato, patología periodontal, a nivel cardiovascular, obstétrico, metabólico, y renal de los individuos, apuntan la importancia del seguimiento a través del uso de RP.<sup>10</sup> No obstante, los resultados al respecto de la retención del tercer molar, debe hacernos construir estrategias de abordaje específicas al contexto donde se llevó a cabo el estudio, ya que la prevalencia a nivel mandibular

en nuestra serie (55%), es un 35% menor a la de series internacionales (82.50%), y 11% (61.15%) en nuestro país. Así como fue mayor a nivel maxilar en los pacientes aquí incluidos (44%), en relación a una menor prevalencia en un 11% a nivel nacional (38.84%), y un 182% (15.6%) para otros países. Esto pone en evidencia la importancia de realizar estudios de corte epidemiológico de cada población y contexto en particular, como una prioridad en las instituciones encargadas del cuidado de la salud de sus habitantes, y las instituciones de educación superior formadora de profesionales en el Área Odontológica.<sup>8,11</sup> En relación al septum nasal, éste juega un rol significativo en los desplazamientos hacia atrás y adelante del maxilar. Se supone que el cartílago del septum nasal es el tejido que tolera más presión que una sutura y es capaz de empujar en sentido anterior y posterior a todo el complejo nasomaxilar. Es por ello que se presume una asociación entre el crecimiento del septum nasal y la posición del maxilar, de ahí que cualquier desviación del septum podría originar alteración maxilar y viceversa, provocando desarrollo anormal de la cara media. Así como también la presencia de este fenómeno es un obstáculo para los procedimientos anestésicos en cualquier tipo de cirugía.<sup>12</sup> Elementos de relevancia de los resultados al encontrar una prevalencia un 47% superior a lo reportado en otras series (63.26% versus 43%), haciendo de la población estudiada, una población de riesgo para la presencia de enfermedades infecciosas, alteraciones de las estructuras orofaciales, y de potenciales complicaciones durante la realización de actos anestésicos que requieran de intubación nasotraqueal. Recalcando la importancia de estudios epidemiológicos orientadas a caracterizar los problemas de salud de cada población en particular. La prevalencia de hipertrofia de cornetes como elemento de adyuvancia a la presencia de anomalías de las cavidades nasales, prefigura un terreno propicio para un mayor número de complicaciones asociadas a las ya mencionadas para la desviación del tabique nasal. Estudios epidemiológicos en países europeos muestran cómo un 20% de la población que tiene obstrucción nasal es debido a hipertrofia de cornetes. Sus secuelas son respiración oral, dando como resultado una posición baja y anterior de la lengua y también baja de la mandíbula. Esto disminuye la tonicidad de los músculos faciales lo que da como resultado disminución del flujo de aire por vía nasal. Siguiendo la teoría de matriz, esto afectará el desarrollo dentofacial y las estructuras faciales.<sup>13</sup> Ello recalca la importancia de los hallazgos del estudio, al tratarse en su gran mayoría de adultos muy jóvenes, máxime cuando los resultados son 21% superiores a los reportados a nivel internacional, y

7% a los nacionales.<sup>5,8</sup> Al mismo tiempo que refuerza la necesidad de estudios bajo perspectivas epidemiológicas como el llevado a cabo. En cuanto a las alteraciones de la densidad de manera radiolúcida u opaca, la complejidad de los factores etiológicos hace difícil establecer un diagnóstico de certidumbre. Por ejemplo, las lesiones radiolúcidas periapicales derivadas de la pérdida de tejido óseo, se producen por interacción entre la carga microbiana y la respuesta inmune. En el caso de las radiopacas, por lo general bien definidas, representan usualmente la presencia de un proceso de etiología benigna, y en algunos casos inflamatoria.<sup>14</sup> Los resultados del estudio muestran una baja prevalencia para ambas (2.84% radiolúcidas; 1.29% radiopacas), contrastando con otras series con pacientes con promedio de edad mayor al mostrado por los participantes en esta serie. En cuanto a la asimetría del seno maxilar, uno de los aspectos relevantes radica en la capacidad que tiene de contribuir a la armonía y simetría facial de las estructuras cervicofaciales, y su influencia para el desarrollo de la personalidad. La simetría y neumatización del seno maxilar es muy importante para ello. Así la prevalencia presentada por el grupo, es por mucho más alta que la referida por otras series. De ahí que ello abre una posibilidad de que se trate de una característica de crecimiento y desarrollo asociado a factores genéticos o ambientales, mismos que ameritan de un abordaje posterior con un mayor número de individuos.<sup>8,11,15</sup>

## CONCLUSIONES

Como se puede observar la RP puede ser utilizada como una herramienta pertinente de apoyo a la evaluación clínica que los profesionales de la salud oral realizan, debido a que cubre las estructuras faciales, los arcos dentales maxilares y mandibulares, así como las estructuras de soporte, y en observadores acuciosos permite explorar aspectos relacionados con otras patologías de índole sistémico o locorregional. Esto con bajas dosis de radiación, en un tiempo de obtención de la placa simple muy corto, a un menor costo y seguridad que otras técnicas. No obstante si se asocia a radiografías intraorales su certidumbre diagnóstica se incrementa, aunque ameritaría de mayores recursos y tiempo. Sin embargo, el valor de la radiografía panorámica, desde nuestra perspectiva, para detectar y confirmar las anomalías de las estructuras orofaciales demostró en este estudio su utilidad en la práctica asistencial. Su realización permitió además caracterizar -hasta cierto punto- a una población de adultos jóvenes, estudiantes de una institución de educación superior, desde la perspectiva epidemiológica. Ahora es necesario

continuar con la línea de investigación hacia población abierta de la clínica universitaria donde fue realizado el estudio, con el propósito de ahondar en aspectos relacionados con el costo-beneficio, y tiempo de evaluación en la consulta odontológica. Ello con el pretense de brindar a los pacientes que acuden a la clínica para su atención un servicio de excelencia, capaz de coadyuvar a las medidas de prevención necesarias en la búsqueda de una salud oral y general adecuada, impactando de manera sustancial en su calidad de vida.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Guimarães HJ, Kreich EM, Baldani MH, Luciano M, de Melo JC, de Moraes LC. Panoramic radiography in the diagnosis of carotid artery atheromas and the associated risk factors. *J Open Dent*. 2011; (5): 79-83.
2. Choi JW. Assessment of panoramic radiography as a national oral examination tool: review of the literature. *Imaging Sci Dent*. 2011; 41 (1): 1-6.
3. Ladeira DB, Cruz AD, Almeida SM, Bóscolo FN. Evaluation of the panoramic image formation in different anatomic positions. *Braz Dent J*. 2010; 21 (5): 458-462.
4. Langlais RP, Rodríguez IE, Maselle I. Principios de la selección e interpretación radiográfica. En: Miles D, Van M. *Método clínico para el diagnóstico radiológico*. Clin Odontol. 1994; (1): 1-11.
5. Aguilar O, Gallego C, Iriarte AAM, Quintero S. Prevalencia de hallazgos en radiografías panorámicas de rutina. *Rev Nal Odon UCC*. 2009; 5 (9): 15-20.
6. Bondemark L, Jeppsson M, Lindh-Ingildsen L, Rangne K. Incidental findings or pathology and abnormality in pretreatment orthodontic panoramic radiographs. *Angel Orthod*. 2006; 76 (1): 98-102.
7. Paes VF, Warmling LV, Panelli SK, Oliveira JX. Occurrence of lesions, abnormalities and dentomaxillofacial changes observed in 1937 digital panoramic radiography. *J Health Sci Inst*. 2013; 31 (3): 258-261.
8. Sánchez TB, de la Fuente HJ, Díaz AJ, Vilar PG. Alterations and pathologies prevalence in panoramic radiographs in patients attending the university dental clinic. *Int J Odontostomat*. 2013; 7 (1): 47-52.
9. Huang GJ, Cunha-Cruz J, Rothen M, Spiekerman C, Drangsholt M, Anderson L et al. A prospective study of clinical outcomes related to third molar removal or retention. *Am J Public Health*. 2014; 104 (4): 728-734.
10. Blakey GH, Hull DJ, Haug RH, Offenbacher S, Phillips C, White RP Jr. Changes in third molar and non-third molar periodontal pathology over time. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 65 (8): 1577-1583.
11. Chu FC, Li TK, Lui VK, Newsome PR, Chow RL, Cheung LK. Prevalence of impacted teeth and associated pathologies- a radiographic study of the Hong Kong Chinese population. *Hong Kong Med J*. 2003; 9 (3): 158-163.
12. Bansal A, Kumar UA, Pal SS, Kumar PN, Kumar JA. The association between nasal septum deviation and sagittal maxillary growth discrepancy. *JPMER*. 2012; 46 (2): 98-101.
13. Movahed R, Morales-Ryan C, Allen WR, Warren S, Wolford CM. Outcome assessment of 603 cases of concomitant inferior turbinectomy and Le Fort I osteotomy. *Proc (Bay Univ Med Cent)*. 2013; 26 (4): 376-381.
14. Neyaz Z, Gadodia A, Gamanagatti S, Mukhopadhyay S. Radiographical approach to jaw lesions. *Singapore Med J*. 2008; 49 (2): 165-176.
15. Pires BT, Araújo MP, Gonçalves SV, Monteiro ZE, Maunsen RCK, Jordão GR. Maxillary sinus asymmetry in children: report of two cases and literature review. *J Rhinol Otol*. 2013; 1 (2): 63-67.

Correspondencia:

**CDEE MEd José Leonardo Jiménez-Ortiz**  
Km. 13 Carretera Navojoa-Huatabampo  
Navojoa, Sonora, 85226, México.  
Tel: (642) 423-3050  
E-mail: l.jimenez@unav.edu.mx

## Expresión de E-cadherina y factor de crecimiento epidérmico en leucoplasias orales.

### *Expression of E-cadherin and epidermal growth factor in oral leukoplakia.*

Pedro Luis Fortin,\* María Susana Briend,\*\* Sergio Daniel Morales,\*\*\* María Teresa Pombo,+ Liset Osnaghi<sup>++</sup>

#### RESUMEN

**Introducción:** Se define a las leucoplasias orales como una placa blanca que no puede desprenderse por raspado y que no puede clasificarse como ninguna otra lesión. Son lesiones con potencial maligno, relacionadas con la presencia de displasia epitelial. Estos cambios preneoplásicos pueden ser evidenciados histológicamente como también a través de técnicas que pongan en evidencia los diferentes cambios a nivel molecular. La E-cadherina es una glicoproteína membranosa que desempeña papeles importantes en el mantenimiento de la adhesión célula-célula, la preservación de la polaridad del tejido epitelial y la integridad estructural. Los factores de crecimiento epidérmico son un conjunto de moléculas de naturaleza proteica, biorreguladores, cuya funcionalidad fundamental radica en el control del ciclo celular. El objetivo del presente trabajo es identificar y comparar parámetros histológicos y moleculares predictores de riesgo de transformación maligna en leucoplasias orales. **Material y métodos:** El estudio corresponde a un diseño observacional descriptivo. Se seleccionaron muestras de 26 biopsias de leucoplasias orales, las cuales fueron evaluadas con técnica histológica de rutina y tinción con hematoxilina y eosina, luego sometidas a inmunomarcación con factor de crecimiento epidérmico y E-cadherina, donde se evaluó la intensidad de tinción y cambios en la expresión de cada marcador, así como la localización en los diferentes subtipos celulares. **Resultados:** De las 26 leucoplasias observadas, 16 mostraron histología con cambios hiperplásicos y 10 con cambios displásicos leves a moderados. La expresión de E-cadherina no mostró alteraciones significativas en leucoplasias sin displasia, sólo hubo pérdida de expresión en aquellas leucoplasias con cambios displásicos de alto grado, en concordancia a los hallazgos histológicos. En leucoplasias con displasia epitelial la expresión del receptor del factor de crecimiento epidérmico fue de leve a moderada a nivel del estrato basal y suprabasal. Para las leucoplasias no displásicas, la tinción mostró un patrón de marcación leve, principalmente en el estrato basal. **Conclusión:** Con los marcadores estudiados es posible evidenciar cambios moleculares tempranos que se corresponden a los observados en la histología presente, que demuestran cambios biológicos precoces, pero

#### ABSTRACT

**Introduction:** Oral leukoplakia is defined as a white plaque that cannot be removed by scraping and cannot be classified as any other disease entity. They are potentially malignant lesions related to the presence of epithelial dysplasia. These preneoplastic changes can be detected histologically, as well as through techniques that demonstrate different changes at the molecular level. E-cadherin is a membrane glycoprotein that plays a major role in maintaining cell-cell adhesion, preserving structural integrity and the polarity of epithelial tissue. Epidermal growth factors are a group of bio-regulatory proteins, whose primary function is to control the cell cycle. The aim of this study is to identify and compare the parameters for histological and molecular markers for malignant transformation in oral leukoplakia. **Material and methods:** The study was observational and descriptive in design. Samples were selected from 26 oral leukoplakia biopsies, which were routinely evaluated for histology and stained with hematoxylin and eosin, then subjected to immunostaining with epidermal growth factor and E-cadherin, with the intensity of staining and changes in the expression of each marker being evaluated. **Results:** Of the 26 leukoplakia examined, 16 showed hyperplastic changes and 10 mild to moderate dysplastic changes. The expression of E-cadherin showed no significant changes in non-dysplastic leukoplakia, while a loss of expression was found in only those leukoplakias with high-grade dysplastic changes, which was consistent with the histological findings. In leukoplakia with epithelial dysplasia, the EGF expression was mild to moderate at the basal and suprabasal strata level. In the case of non-dysplastic leukoplakia, mild staining was apparent, primarily in the basal stratum. **Conclusion:** The markers studied provided us with evidence of early-stage molecular changes that corresponded to those observed in the histology present, which display early biological changes. However, their usefulness as prognostic markers is questionable. A longitudinal study based on a larger sample is needed in order to be able to confirm this conclusion.

\* Odontólogo, Becario de Investigación de la Secretaría General de Ciencia y Técnica. Universidad Nacional del Nordeste-Argentina.

\*\* Médica Especialista en Anatomía Patológica, Profesora Titular de la Cátedra de Anatomía Patológica, Facultad de Odontología, Universidad Nacional del Nordeste.

\*\*\* Magíster en Terapéutica Farmacológica y Auditoría de Medicamentos. Cátedra de Farmacología. Facultad de Odontología, Universidad Nacional del Nordeste.

+ Médica Especialista en Anatomía Patológica e Inmunohistoquímica.

<sup>++</sup> Odontóloga, Becaria de Postgrado de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste-Argentina.

Recibido: Octubre 2016. Aceptado para publicación: Enero 2017.

su utilidad como marcadores pronósticos es cuestionable. Se requiere un estudio longitudinal con mayor número de muestras para confirmar esta conclusión.

**Palabras clave:** Inmunomarcación, displasia, lesiones blancas, premaligno.

**Key words:** Immunostaining, dysplasia, white lesions, premalignant.

## INTRODUCCIÓN

La OMS define a las leucoplasias orales, abordando un criterio clínico, como «placa blanca que no puede desprenderse por raspado y que no puede clasificarse como ninguna otra lesión»<sup>1</sup> y añade la aclaración de que no es una entidad histopatológica aislada, ya que en ellas puede observarse una gran variedad de alteraciones microscópicas que van desde una hiperqueratosis hasta una displasia epitelial.<sup>2</sup>

La OMS ratificó en su última reunión de consenso el seguir considerando dentro del precáncer oral a las lesiones precancerosas y a los estados precancerosos, y define a las mismas como aquel tejido con morfología alterada con mayor predisposición a la cancerización (superior al 5%), que el tejido equivalente de apariencia normal, independientemente de sus características clínicas o histológicas, es por ello que los términos lesión precancerosa, cancerizable o premaligna son sinónimos e involucran a aquellas entidades con posibilidades estadísticamente demostrables de transformarse en cáncer.<sup>3</sup>

Un mejor conocimiento de la biología molecular y del proceso de desarrollo del cáncer permitirá aumentar las posibilidades de predecir el potencial oncogénico de la leucoplasia. Recientemente, mediante estudios de biología molecular, se ha descrito un porcentaje variable de leucoplasias orales que presentan alteraciones moleculares en común con el carcinoma espinocelular oral, con potencial oncogénico independiente de la atipia histológica. De hecho, la aparición de estas alteraciones citogenéticas se ha descrito en leucoplasias sin atipias celulares.<sup>4</sup>

Este potencial de malignización está determinado por la presencia de displasia epitelial, y se define a la misma como un desorden en la histoarquitectura y maduración de las células,<sup>5</sup> estas alteraciones pueden encontrarse en las células antes de que la clínica, e incluso los métodos de diagnóstico histopatológicos, lo pongan en evidencia, por tal motivo, la inmunohistoquímica brinda herramientas eficaces para poner de manifiesto estas alteraciones en forma más temprana.

La E-cadherina es una glicoproteína membranosa dependiente de calcio que desempeña papeles importantes

en el mantenimiento de la adhesión célula-célula, la preservación de la polaridad del tejido epitelial y la integridad estructural. Su función principal es el mantenimiento de la polaridad y la arquitectura tisular. La expresión de estas moléculas es inversamente proporcional a la diferenciación tumoral.<sup>6</sup> La inactivación del sistema de adhesión celular E-cadherina por ambos mecanismos genéticos y epigenéticos juega un papel importante durante la carcinogénesis humana. Varios estudios demuestran que la reducción de la expresión de E-cadherina se produce en la displasia oral, tal reducción es proporcional al grado de displasia.<sup>7</sup>

Los factores de crecimiento epidérmico corresponden a un conjunto de moléculas de naturaleza proteica y/o péptidos biorreguladores cuya funcionalidad fundamental radica en el control del ciclo celular, regulando el desarrollo de las distintas etapas de éste, llevando finalmente a las células a enfrentar el mecanismo mitótico y de este modo generar la proliferación celular.<sup>8</sup>

El receptor del factor de crecimiento epidérmico (EGFR) se encuentra expresado en la membrana plasmática de las células epiteliales normales, aproximadamente entre 20,000 y 200,000 moléculas por célula, llegando a alcanzar en muchos tumores malignos dos millones de moléculas de receptor por célula.<sup>9</sup> Los tumores, como los carcinomas de pulmón, carcinomas colorrectales<sup>10</sup> o en particular los de cabeza y cuello tienen la particularidad de sobreexpresar a los receptores del factor de crecimiento epidérmico, lo cual le confiere la posibilidad de tener un rápido crecimiento y alto índice de metastatización, baja supervivencia, pobre respuesta a la quimioterapia y a la hormonoterapia y el desarrollo de resistencia a agentes citotóxicos.<sup>11</sup>

El objetivo del presente trabajo es identificar parámetros histopatológicos y moleculares predictores de riesgo de transformación maligna en leucoplasias orales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio corresponde a un diseño observacional descriptivo. Se seleccionaron muestras de 26 biopsias de leucoplasias orales, remitidas al Servicio de Anatomía Patológica de la Cátedra de Anatomía Patológica de la

Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste, provenientes del Hospital Odontológico de la FOUNNE y de otros servicios asistenciales de la región. No se incluyeron en la muestra aquellas biopsias que no cumplieran con los parámetros de calidad y normas de bioética necesarios para el estudio.

Dichas muestras fueron sometidas al estudio histopatológico de rutina y tinción con hematoxilina y eosina, para su posterior observación al microscopio óptico y determinación de sus características histológicas, donde se observó en primera instancia las alteraciones en la histoarquitectura, así como también las alteraciones madurativas de la misma.

Para la técnica de inmunohistoquímica se utilizaron los anticuerpos E-cadherina y factor de crecimiento epidérmico (EGFR) (Laboratorio BioGenex®). Se realizó la recuperación antigénica con buffer citrato en horno de microondas, luego se procedió al bloqueo de la actividad de peroxidasa endógena con solución de peróxido de hidrógeno. Posteriormente se realizó la incubación con el anticuerpo monoclonal. Por último se efectuó el revelado con un reactivo de visualización, consistente en un polímero de dextrano conjugado con peroxidasa e inmunoglobulinas caprinas anti-ratón y diamino-bencidina

(DAB) como cromógeno (SS Multilink® Ant.Raton HRP DETKIT/DAB). Se utilizaron como control positivo para E-cadherina biopsias de piel normal y para EGFR biopsias de carcinoma espinocelular de alta expresión en cuestión y para el control negativo en ambos casos se utilizó la solución buffer reemplazando el anticuerpo primario.

La valoración de la técnica se realizó a través de un observador entrenado quien interpretó los siguientes aspectos de la inmunotinción: intensidad, localización y los subtipos celulares en los que estaban presentes, observando los estratos basales, parabasales y suprabasales. Se realizó la observación a 40x realizando el conteo consecutivo de 100 células y se valoró de la siguiente manera tanto para la pérdida de expresión como para la sobreexpresión: indetectable (o) baja intensidad (menos del 10%), media (del 10 al 50%) y alta (más del 50%).

## RESULTADOS

De las 26 leucoplasias orales evaluadas con técnica histológica de rutina y tinción de hematoxilina y eosina (Figura 1), se encontraron como hallazgos predominantes la presencia de hiperparaqueratosis acompañadas de

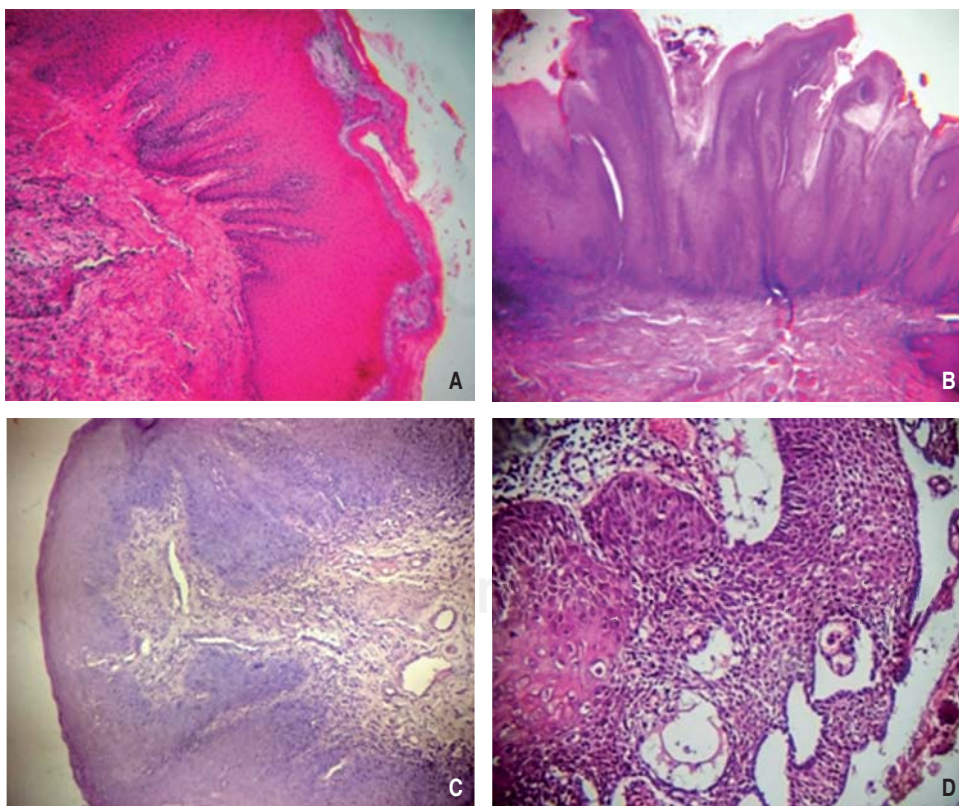


Figura 1.

Cortes histológicos de leucoplasias orales teñidos con hematoxilina-eosina. A. Leucoplasia oral sin displasia: hiperparaqueratosis, acantosis e hiperplasia basal. B. Leucoplasia verrugosa. C. Leucoplasia oral con alteraciones displásicas moderadas. D. Leucoplasia oral con displasia severa. H/E 10x.

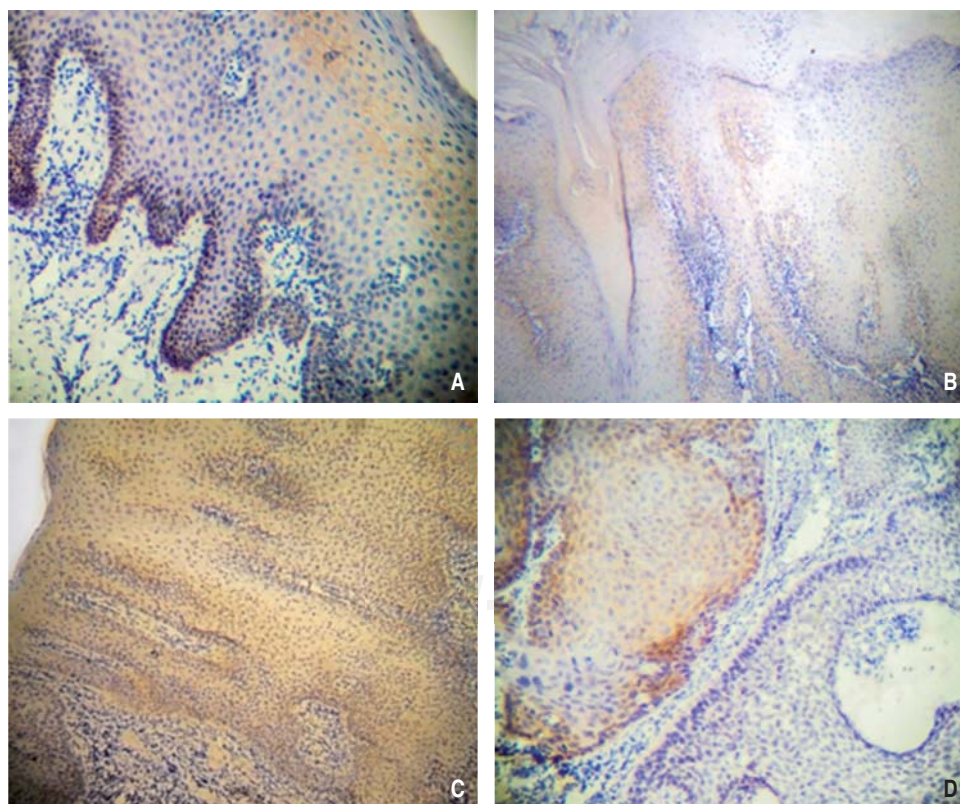
**Cuadro I. Alteraciones histoarquitecturales y madurativas observadas con técnica de rutina.**

Alteraciones en la histoarquitectura		
Hiperparaqueratosis		17
Hiperortoqueratosis		8
Hiperplasia epitelial		18
Hipergranulosis		7
Acantosis		19
Hiperplasia basal		19
Pérdida de polaridad		5
Alteraciones madurativas celulares		
Displasia	Leve	6
	Moderada	3
	Severa	1
Hiper cromasia nuclear		9
Anisonucleosis		7
Aumento de proporción núcleo/citoplasma		4
Figuras mitóticas		7
Disqueratosis		6
Coilocitos		5

hiperplasia epitelial, con acantosis marcada del epitelio e hiperplasia del estrato basal. Los cambios displásicos fueron observados en 10 muestras, según los criterios establecidos por la OMS, se identificaron seis muestras con cambios displásicos leves, tres moderados y uno severo. Con estos hallazgos se establecieron dos grupos, uno correspondiente a leucoplasias sin displasia epitelial de 16 muestras (78.6%) y el otro de leucoplasias con displasia epitelial (38.4%) (*Cuadro I*).

La inmunomarcación con EGFR (*Figura 2*) mostró en el grupo de leucoplasias con displasia epitelial, variables niveles de intensidad, con predominio de tinciones leves a moderadas que abarcaba los estratos basal y suprabasal. Para las leucoplasias no displásicas la tinción mostró un patrón de marcación leve, principalmente en el estrato basal (*Cuadro II*).

La marcación con E-cadherina (*Figura 3*) en leucoplasias con displasia epitelial mostró una pérdida del patrón característico de malla o red, con una intensidad de tinción leve a nivel de la membrana celular. En las leucoplasias no displásicas, mostró un patrón de tinción predominantemente intenso, resaltando el característico patrón en malla o red a nivel de la membrana celular (*Cuadro III*).

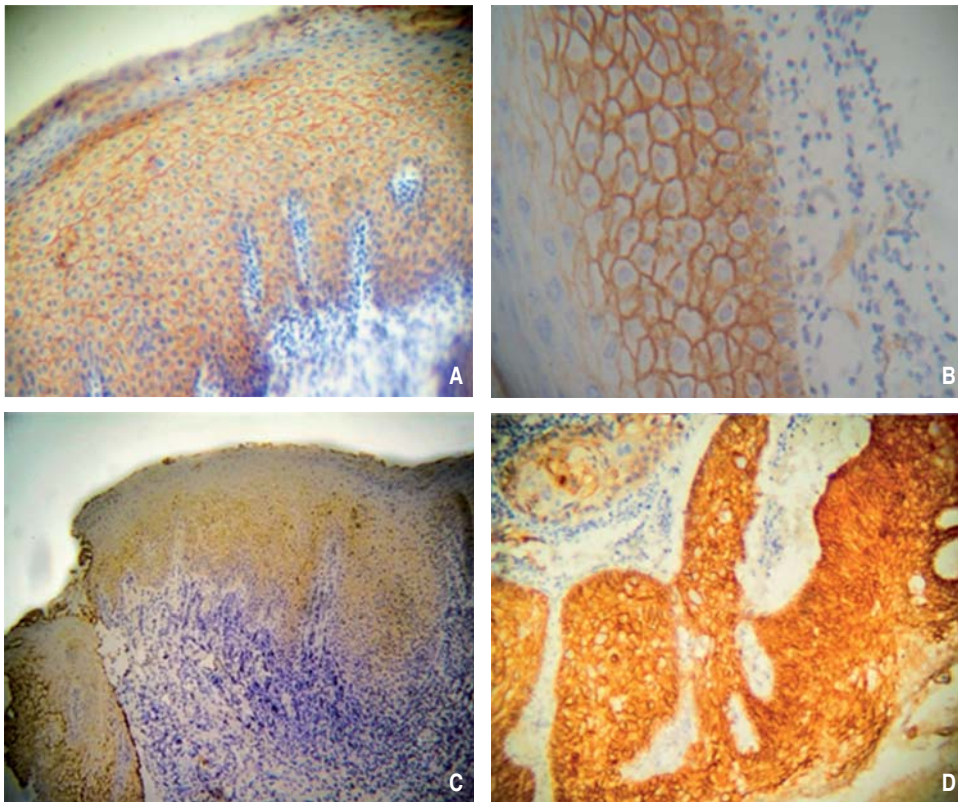


**Figura 2.**

Inmunomarcación con EGFR. **A.** Leucoplasia sin displasia epitelial, se observa tinción de leve intensidad sólo en el estrato basal. **B.** Leucoplasia verrugosa: muestra tinción leve en los estratos basales y parabasales. **C.** Leucoplasia con displasia epitelial presenta una intensidad moderada en todo el espesor del epitelio. **D.** Leucoplasia con displasia severa: muestra una intensidad leve en comparación con la sobreexpresión observada en la zona tumoral vecina. 40x.

**Cuadro II. Porcentaje de tinción con EGFR en leucoplasias orales.**

EGFR	Indetectable		Leve		Moderado		Intenso	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Leucoplasias con displasia	2	20	3	30	4	40	1	10
Leucoplasias sin displasia	3	18.75	10	62.5	3	18.75	0	0



**Figura 3.**

Tinción con E-cadherina. **A y B.** Leucoplasia sin displasia epitelial: se observa una marcación moderada a intensa con el característico patrón de membrana (en red) 10-40x. **C.** Leucoplasia con displasia moderada, pérdida en la intensidad de tinción leve a moderado y borramiento del patrón membranoso. **D.** Leucoplasia con displasia severa pérdida de intensidad de marcación en zonas focales.

**Cuadro III. Número y porcentaje de tinción con E-cadherina en leucoplasias orales.**

E-cadherina	Indetectable		Leve		Moderado		Intenso	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Leucoplasias con displasia	1	10	5	50	4	40	0	0
Leucoplasias sin displasia	1	6.25	2	12.5	6	37.5	8	50



## DISCUSIÓN

La E-cadherina es una proteína implicada en la integridad de las uniones intercelulares en el tejido epitelial, como así también está involucrada en la transducción de señales en el control de diversos eventos celulares, incluyendo la polaridad, la diferenciación, el crecimiento y la migración celular. En el epitelio normal, la E-cadherina se expresa con un patrón de tinción en malla o red principalmente en los estratos espinosos y basal, reduciendo su intensidad de tinción hacia las capas superficiales.<sup>12</sup> Su pérdida o disminución de expresión a nivel de las uniones intercelulares se correlaciona directamente con la progresión de células tumorales y la invasión de las mismas.<sup>13</sup> Esta inactivación puede ocurrir en forma temprana en algunas lesiones premalignas y la pérdida de expresión se cree que induce la señalización intracelular que promueve el desarrollo y progresión del tumor.<sup>14</sup>

Como reflejan los datos obtenidos, esa intensidad de tinción se pierde principalmente en las leucoplasias orales que muestran un grado variable de displasia epitelial, lo cual se pone de manifiesto como una pérdida del patrón en malla característico, o con una disminución en la intensidad de tinción principalmente en los casos de leucoplasias con displasias moderadas a severas, en las que es posible observar un gran desorden histoarquitectural y la presencia de atipias celulares. Sin embargo, en las leucoplasias orales no displásicas la tinción se muestra en niveles intensos, con su patrón característico.

En un estudio realizado por Chaw et al,<sup>15</sup> se expone que la reducción en la expresión de E-cadherina se correlaciona con un aumento en el grado de displasia de moderado a severo. Otros estudios sugieren que mientras mayor sea la pérdida de expresión de E-cadherina mayor es el número de atipias celulares que se pueden encontrar en el epitelio displásico, en correlación con estadios graves de displasia, sugerente de un cambio celular hacia un fenotipo con mayor capacidad de invadir.<sup>16</sup>

En un estudio realizado por Diniz-Freitas<sup>17</sup> sobre carcinomas de células escamosas, identificaron que la pérdida de expresión de E-cadherina está relacionada con la mayor capacidad de invasión del tumor, lo que demuestra un mayor comportamiento agresivo y con metástasis a ganglios linfáticos, por lo cual es un indicador de corto periodo libre de enfermedad y supervivencia más breve.

Esto sugiere que la E-cadherina es un marcador útil en casos de lesiones displásicas avanzadas y carcinomas epidermoides, mientras que en estadios iniciales de alteraciones epiteliales, su expresión se manifiesta con

leves modificaciones, que no difieren de lo observado morfológicamente con técnicas histológicas de rutina.

En nuestra serie de casos, las leucoplasias orales no asociadas a displasia epitelial mostraron patrones de inmunomarcación similares a epitelios normales o con leves pérdidas de expresión, que guardan correlación con los cambios observados con las técnicas histológicas de rutina, lo que sugiere que la pérdida de expresión de E-cadherina sería de relativa utilidad para detectar cambios precoces que antecedan a los observados en la histología.

El receptor del factor de crecimiento epidérmico (EGFR) pertenece a la familia de receptores tirosina quinasas ErbB. Las alteraciones en la función de EGFR se han relacionado con la transformación oncogénica, el crecimiento de células autónomas, la invasión, la angiogénesis y el desarrollo de metástasis en varios tipos de cáncer.<sup>18</sup>

Un estudio realizado por Srinivasan et al,<sup>19</sup> sugiere que EGFR en las células epiteliales de las lesiones precancerosas orales con características de displasia, presentan un incremento en la intensidad de la tinción en las células diferenciadas del estrato espinoso, principalmente en las displasias leves.

En su estudio sobre 10 leucoplasias orales y 10 fibrosis submucosas, Naga Jyothi Meka et al,<sup>18</sup> exponen que la expresión del EGFR se encuentra aumentada principalmente en los estratos basales y parabasales del epitelio y en las zonas de mucosa normal, mientras que en leucoplasias orales no se limita solamente a los estratos basales. Estos resultados son compartidos por otros autores como Kobayashi et al,<sup>20</sup> quienes además sostienen que la expresión del factor de crecimiento epidérmico en forma temprana es sugerente de malignidad y recomiendan realizar un seguimiento exhaustivo de los casos clínicos.

En nuestra serie de casos, la marcación con EGFR fue positiva en leucoplasias orales sin alteraciones displásicas, mostrando un predominio de tinción leve, ubicada en los estratos basales y parabasales, mientras que en los casos de leucoplasias con displasia epitelial, la marcación se muestra en forma leve en tres casos, moderado en cuatro casos y se registró solamente un caso con expresión intensa que correspondió histológicamente a una displasia severa, el sitio de tinción predominante fue citoplasmático, afectando principalmente a las células de los estratos basales y espinosos, acentuándose en zonas con desórdenes histoarquitecturales más avanzados.

En un estudio realizado por Ribeiro et al,<sup>21</sup> sobre biopsias de leucoplasias orales, se encontraron diferencias en la positividad de EGFR entre las leucoplasias biopsiadas en sitios de alto y bajo riesgo en la cavidad bucal, la expresión de EGFR fue más frecuente en las lesiones de

alto riesgo que en las zonas de bajo riesgo, lo que sugiere que en estos sitios se encuentran cambios moleculares más avanzados y en forma temprana.

Se propone que los niveles de expresión de EGFR en las lesiones premalignas, parecen ser un factor sensible para predecir el potencial neoplásico de tejidos displásicos. Histológicamente este proceso consiste en la transición a lo largo del tiempo, desde epitelio normal, hiperplasia, displasia hasta carcinoma de células escamosas. El proceso constaría de múltiples cambios moleculares y celulares, incluyendo cambios en la expresión de genes que codifican para receptores-factores de crecimiento. Durante las últimas décadas se ha empleado el término «carcinogénesis de campo» para describir la secuencia de anomalías histológicas (hiperplasia, displasia y carcinoma *in situ*), detectadas en la mayoría de los epitelios normales adyacentes a un carcinoma de células escamosas extirpado. Esta teoría sugiere que los cambios moleculares que predisponen a la progresión de carcinomas espinocelulares, a partir de lesiones precancerosas, pueden aparecer en forma temprana en epitelios clínicamente normales o incluso en mucosa sana alrededor de carcinomas ya instalados, es por eso que se propone al EGFR como un marcador biológico para identificar en forma temprana lesiones de alto riesgo de transformación maligna y guiar la terapia profiláctica.<sup>22</sup>

## CONCLUSIÓN

Las leucoplasias orales suponen un grupo de lesiones con un variable grado de transformación maligna, las cuales poseen alteraciones moleculares que la predisponen. Muchas veces, los signos clínicos que indican su transformación pasan desapercibidos, por lo cual identificarlos en forma temprana infiere en mejores posibilidades de abordar terapéuticas efectivas.

Estas alteraciones moleculares pueden ser evidenciadas por diferentes métodos, entre ellos, los inmunohistoquímicos. En el caso del factor de crecimiento epidérmico, ponen de manifiesto mecanismos de señalización tempranos en la regulación de la proliferación celular, por tal motivo, su sobreexpresión en lesiones precancerosas indican un alto porcentaje de posibilidades de transformación maligna.

Por otro lado, la E-cadherina es un marcador eficaz en lesiones en las cuales los cambios moleculares ya se encuentran en estados avanzados, ya que su pérdida de expresión es observada en lesiones con displasia epitelial ya instaurada o en carcinomas, evidenciando mayor probabilidad de diseminación, mientras que en leucoplasias

sin cambios displásicos, su expresión se muestra con el característico patrón de malla o red observable en mucosas orales normales, por este motivo podemos decir que no es un marcador útil para identificar alteraciones precoces en epitelios lesionados.

Sugerimos realizar estudios longitudinales con mayor número de muestras para validar los resultados obtenidos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Barnes L, Eveson JW, Reichart P, Sidransky D. Pathology & Genetics. Head and neck tumours. World Health Organization Classification of Tumours. Lyon: IARC-press; 2005.
2. Vázquez-Álvarez R, Fernández-González F, Gándara-Vila P, Reboiras-López D, García-García A, Gándara-Rey JM. Correlation between clinical and pathologic diagnosis in oral leukoplakia in 54 patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010; 15 (6): e832-e838.
3. Martínez-Sahuquillo Márquez A, Gallardo-Castillo I, Cobos-Fuentes MJ, Caballero-Aguilar J, Bullón-Fernández P. La leucoplasia oral. Su implicación como lesión precancerosa. *Av Odontostomatol*. 2008; 24 (1): 33-44.
4. Martorell-Calatayud A, Botella-Estrada R, Bagán-Sebastián JV, Sanmartín-Jiménez O, Guillén-Barona C. La leucoplasia oral: definición de parámetros clínicos, histopatológicos y moleculares y actitud terapéutica. *Actas Dermosifiliogr*. 2009; 100 (8): 669-684.
5. Escribano-Bermejo M, Bascones-Martínez A. Leucoplasia oral: conceptos actuales. *Av Odontostomatol*. 2009; 25 (2): 83-97.
6. Schliephake H. Prognostic relevance of molecular markers of oral cancer-a review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2003; 32 (3): 233-245.
7. Santos-García A, Abad-Hernández MM, Fonseca-Sánchez E, Julián-González R, Galindo-Villardón P, Cruz-Hernández JJ et al. Expresión de E-cadherina, laminina y colágeno IV en la evolución de displasia a carcinoma epidermoide oral. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006; 11 (2): 100-105.
8. Cornejo-Urbe R. El factor de crecimiento epidérmico y la diferenciación celular del epitelio mamario. *Int J Morphol*. 2011; 29 (3): 821-824.
9. Díaz A, Lage A. Terapias con inhibidores del receptor del factor de crecimiento epidérmico: acercando el futuro. *Biología Aplicada*. 2007; 24 (1): 1-9.
10. Yarom N, Marginean C, Moyana T, Gorn-Hondermann I, Birnboim HC, Marginean H et al. EGFR expression variance in paired colorectal cancer primary and metastatic tumors. *Cancer Biol Ther*. 2010; 10 (5): 416-421.
11. Sarkis SA, Abdullah BH, Abdul Majeed BA, Talabani NG. Immunohistochemical expression of epidermal growth factor receptor (EGFR) in oral squamous cell carcinoma in relation to proliferation, apoptosis, angiogenesis and lymphangiogenesis. *Head Neck Oncol*. 2010; 2: 13.
12. Sridevi U, Jain A, Nagalaxmi V, Kumar UV, Goyal S. Expression of E-cadherin in normal oral mucosa, in oral precancerous lesions and in oral carcinomas. *Eur J Dent*. 2015; 9 (3): 364-372.
13. Cruz MC, Pereira AL, Lopes FF, Nonaka CF, Silva RR, Freitas-Rde A et al. Immunohistochemical expression of E-cadherin and CD44v6 in squamous cell carcinomas of the lower lip and tongue. *Braz Dent J*. 2009; 20 (1): 64-69.
14. Mahomed F, Altini M, Meer S. Altered E-cadherin/b-catenin expression in oral squamous carcinoma with and without nodal metastasis. *Oral Dis*. 2007; 13 (4): 386-392.

15. Chaw SY, Majeed AA, Dalley AJ, Chan A, Stein S, Farah CS. Epithelial to mesenchymal transition (EMT) biomarkers--E-cadherin, beta-catenin, APC and Vimentin--in oral squamous cell carcinogenesis and transformation. *Oral Oncol.* 2012; 48 (10): 997-1006.
16. Yogesh T, Narayan T, Shreedhar B, Shashidara R, Leekymohanty. The expression of E-cadherin and cathepsin-D in normal oral mucosa, oral epithelial dysplasia and oral squamous cell carcinoma: A comparative analysis between immunohistochemistry and routine histopathology. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2011; 15 (3): 288-294.
17. Diniz-Freitas M, García-Caballero T, Antúnez-López J, Gándara-Rey JM, García-García A. Reduced E-cadherin expression is an indicator of unfavourable prognosis in oral squamous cell carcinoma. *Oral Oncol.* 2006; 42 (2): 190-200.
18. Jyothi Meka N, Ugrappa S, Velpula N, Kumar S, Naik-Maloth K, Kodangal S et al. Quantitative immunoexpression of EGFR in oral potentially malignant disorders: oral leukoplakia and oral submucous fibrosis. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2015; 9 (3): 166-174.
19. Srinivasan M, Jewell SD. Quantitative analysis of PCNA, c-myc, EGFR and TGF- $\alpha$  in oral submucous fibrosis- an immunohistochemical study. *Oral Oncol.* 2001; 37 (5): 461-467.
20. Kobayashi H, Kumagai K, Gotoh A, Eguchi T, Yamada H, Hamada Y et al. Upregulation of epidermal growth factor receptor 4 in oral leukoplakia. *Int J Oral Sci.* 2013; 5 (1): 14-20.
21. Ribeiro DC, Gleber-Netto FO, Sousa SF, Bernardes VF, Guimaraes-Abreu MHN, Ferreira-Aguiar MC. Immunohistochemical expression of EGFR in oral leukoplakia: association with clinico-pathological features and cellular proliferation. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012; 17 (5): 739-744.
22. Díaz-Prado S, Gallego-Guadalupe A, López-Cedrún JL, Ferreras-Granado J, Antón-Aparicio L. La ciclooxigenasa-2 (COX-2) y el factor de crecimiento epidérmico (EFG) en lesiones epiteliales orales premalignas. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac.* 2009; 31 (3): 170-181.

Correspondencia:

**Pedro Luis Fortin**

E-mail: pedrofortin@hotmail.com

# Identificación bacteriana en superficies de resina acrílica.

## *Bacterial identification on acrylic resin surfaces.*

Liliana Patricia Coronado Meza,\* Violeta Cecilia Tinoco Cabriales,\*\* Roberto Méndez Maya,\*\*\*  
María Antonieta Cornejo Peña,\*\* Silvia Alicia Escalante Balderas<sup>†</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** El material usado para fabricar aparatos protésicos parciales o totales es el polimetilmetacrilato, el cual forma una superficie sólida que se encuentra en íntimo contacto con la mucosa bucal del paciente, esta superficie puede presentar defectos (poros, grietas e irregularidades), que se producen al momento de su elaboración y varían según la técnica de procesado, actuando como reservorios que contribuyen a la adherencia y proliferación de microorganismos, dentro de los cuales, el más frecuentemente aislado en pacientes portadores de prótesis es *Candida albicans*. **Objetivo:** Identificar las bacterias presentes en la superficie de una resina acrílica para base de dentadura (ProBase Hot®, Ivoclar, Vivadent). **Material y métodos:** Se seleccionaron 10 pacientes de ambos sexos, entre 25 y 30 años de edad que acudían a la clínica de prótesis. Las impresiones de alginato de los pacientes se utilizaron para crear modelos de yeso, que luego confeccionaron paladares de acrílico termocurado que los pacientes llevaban por un periodo de 24 horas. Una muestra del acrílico se tomó posteriormente para fines de identificación bacteriológica. El análisis estadístico consistió en estadística descriptiva con la distribución de frecuencia y porcentajes, realizando tablas de contingencia y respuesta múltiple (Programa IBM SPSS STATISTICS 21.0). **Resultados:** La bacteria identificada mayor número de veces fue *Klebsiella pneumoniae*, mientras que de las aisladas en menor frecuencia correspondió tanto a *Escherichia coli* como a *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa* en tres oportunidades, seguido de *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus alfa* hemolítico y *Streptococcus hyicus* solo un par de veces. **Conclusiones:** La resina acrílica usada en este estudio dio positivo a diferentes especies bacterianas y las más frecuentemente aisladas pertenecen a la familia de las enterobacterias.

**Palabras clave:** Adhesión bacteriana, resina acrílica, estomatitis protésica.

### ABSTRACT

**Introduction:** The material most commonly used to make full or partial prosthetic dental appliances is polymethyl methacrylate, which provides a solid surface that is in close contact with the patient's oral mucosa. During the production of the dental prosthetic, defects such as holes, cracks, and other irregularities can appear on this surface (depending on the method used), which act as reservoirs that stimulate the proliferation of microorganisms and make it easier for these to adhere to the surface. The most frequently isolated microorganism in denture wearers is *Candida albicans*. **Objective:** To identify the bacteria present on the acrylic resin surface of dentures bases (ProBase Hot®, Ivoclar, Vivadent). **Material and methods:** 10 subjects of both sexes aged between 25 and 30 years were selected from among patients attending a prosthodontics clinic. Alginate impressions of the patients were used to create plaster molds, which were then used to construct heat-cured acrylic resin palatal plates that the patients wore for a period of 24 hours. A sample of the acrylic was subsequently taken for bacteriological identification purposes. Statistical analysis was performed based on a descriptive analysis of frequency distribution and percentages, and crossover and multiple response tables created (IBM SPSS STATISTICS 21.0 software). **Results:** The most frequently identified bacterium in this study was *Klebsiella pneumoniae*, while the least frequently isolated were *Escherichia coli* and *Enterobacter cloacae* (once each), *Pseudomonas aeruginosa* (in three cases), and *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus alpha hemolytic* and *Streptococcus hyicus* (two each). **Conclusions:** The acrylic resin used in this study tested positive for various bacterial species, the most frequently isolated of these belonging to the family Enterobacteriaceae.

**Key words:** Bacterial adhesion, acrylic resin, prosthetic stomatitis.

### INTRODUCCIÓN

Dentro de los aparatos protésicos usados en Odontología encontramos las dentaduras totales o parciales, cuyo objetivo es restituir los dientes junto con las estructuras maxilares perdidas, teniendo como meta la recuperación de la función, estética y conservación de la salud del paciente, mencionando que la pérdida de

\* Egresado del Postgrado de Prosthodontia.

\*\* Profesor de la Facultad de Odontología.

\*\*\* Profesor y Coordinador de la Maestría en Prosthodontia.

† Profesor de la Maestría en Prosthodontia.

dientes produce alteraciones que afectan directamente al paciente tanto en su autoestima como en su calidad de vida.<sup>1,2</sup> El material más usado para la fabricación de aparatos protésicos tanto parciales como totales es el polimetilmetacrilato, el cual forma una superficie sólida que se encuentra en íntimo contacto con la mucosa bucal del paciente; esta superficie puede presentar defectos (poros, grietas e irregularidades) que se producen al momento de su elaboración y varían según la técnica de procesado, este tipo de defectos pueden actuar como reservorios que contribuyen a la adherencia y proliferación de microorganismos, dentro de los cuales el más frecuentemente aislado en pacientes portadores de prótesis es *Candida albicans*,<sup>3-5</sup> levadura microscópica, patógena y oportunista, causante de procesos infecciosos importantes en la cavidad bucal, como la estomatitis protésica, que es la forma clínica de la infección por *Candida albicans* en pacientes portadores de prótesis.<sup>6-9</sup>

Es frecuente que los pacientes desconozcan la manera más adecuada de mantener y cuidar sus prótesis, por lo que la falta de higiene oral y el uso permanente en la boca, –sin remoción nocturna– contribuye a la presencia y proliferación de la placa bacteriana en la superficie de los aparatos protésicos, además de que un simple cepillado (limpieza mecánica) en todos los casos, no es suficiente para eliminarla. El objetivo del estudio fue identificar las bacterias presentes en la superficie de una resina acrílica (Probase Hot<sup>®</sup>, Ivoclar, Vivadent).

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para el presente estudio se seleccionaron 10 pacientes de ambos sexos, entre 25 y 30 años, periodontalmente sanos, con un índice de higiene oral simplificado (IHOS) «bueno», índice de caries (CPO) «bajo», sin enfermedades sistémicas como diabetes, hipertensión arterial y pacientes no embarazadas, que aceptaron participar en el estudio mediante una carta de consentimiento informado. Se fabricaron diez paladares de resina acrílica Probase Hot<sup>®</sup> Ivoclar, Vivadent, de donde se obtuvieron diez especímenes circulares de 8 mm de diámetro por 3 mm de grosor. La elaboración de los paladares de acrílico se inició colocando cera para bases «Toda Estación» Filenes<sup>®</sup> (Guadalajara, Jal. México) sobre la superficie del paladar de los modelos de yeso piedra, obtenidos previamente de una impresión con alginato Phase<sup>®</sup> Zhermack de cada uno de los pacientes del estudio, usando como retenedores alambres con punta de bola, los cuales se colocaron entre premolares superiores tanto izquierdos como derechos, después se delimitaron los especímenes usando un

cilindro plástico de 8 mm de diámetro y a continuación se realizó el procedimiento de enmuflado y acrilizado por compresión con resina acrílica Probase Hot<sup>®</sup> Ivoclar, Vivadent siguiendo las indicaciones del fabricante.

Una vez transcurrido el tiempo de polimerizado se recuperaron los paladares de acrílico de los modelos y con una pieza de mano de alta velocidad Midwest<sup>®</sup> (Dentsply, USA) y una fresa de carburo en forma de pera No. 330 Dia Burs<sup>®</sup> (Mani Inc. Japón), se realizaron perforaciones alrededor del espécimen previamente delimitado para facilitar su posterior retiro. Posteriormente, se procedió al pulido de la resina acrílica por parte de un operador usando un motor de baja velocidad Baldor<sup>®</sup> (Baldor Electric Co. FT, Smith, Ark, USA) a 3,600 rpm, con dirección hacia las manecillas del reloj, iniciándose con un cepillo circular de cerdas plásticas, después con una manta húmeda y Polycril<sup>®</sup> (Manufacturera Dental Continental S.A. de C.V. Jalisco, México) por un tiempo de 60 seg. y se dio brillo al acrílico con una manta seca por espacio de 60 seg. usando pasta de pulido Universal<sup>®</sup> (Ivoclar, Vivadent). Se lavaron los paladares de acrílico bajo el chorro de agua y se secaron con aire, se mantuvieron durante 48 horas en agua destilada para remover los residuos de monómero residual que pudieran quedar después de la polimerización, luego se llevaron al ultrasonido BioSonic<sup>®</sup> (Coltene, Whaladent) durante 5 minutos para eliminar cualquier impureza presente en la superficie.

Inmediatamente, los paladares de resina acrílica se colocaron en boca de los pacientes a quienes se les informo que siguieran las indicaciones de higiene para el presente estudio que fueron: aplicar la técnica de cepillado de Stillman modificado después de cada comida, retirando los paladares de la boca por la noche, así como también su limpieza con un jabón neutro y un cepillo para dentadura Oral-B<sup>®</sup>, estas indicaciones se realizaron hasta el momento del retiro de su boca (24 horas), para proseguir con el experimento.

Posteriormente, se retiraron de la boca, fueron colocados en bolsas de plástico estériles selladas y se llevaron al Laboratorio de Microbiología; enseguida fueron retirados los especímenes circulares de los paladares de resina acrílica con la ayuda de unas pinzas Kelly estériles, colocándose dentro de los tubos de ensayo donde previamente se había colocado caldo de cultivo con la ayuda de una pipeta estéril de 1 mL en cada tubo de ensayo de 13 × 100 y fueron llevados a la incubadora Shel-Lab 1500E<sup>®</sup> (USA) por 24 horas a una temperatura de 37 °C. Después de incubar la muestra se tomó un poco de la misma con el asa estéril, se colocó en el portaobjetos, se secó y se fijó para colorearla con la tinción de GRAM (HYCEL<sup>®</sup>),

posteriormente fue observada al microscopio Leica® CME, para diferenciar qué morfotipos bacterianos había y su afinidad al GRAM: Gram positivo (color morado) y Gram negativo (color naranja). La muestra fue sembrada en diferentes medios de cultivo para enriquecimiento y nuevamente ser incubados por 24 horas a 37 °C, después de lo cual se observó el crecimiento bacteriano específico en cada uno de los medios seleccionados.

Finalmente, cada una de las bacterias purificadas y aisladas fue llevada a una microplaca, la cual fue colocada en un escáner especializado Micro Scan®, auto SCAN-4, para su identificación bacteriana, que de acuerdo a la reacción química desarrolló un color que reveló el género y especie identificados. El análisis estadístico para este estudio fue descriptivo con distribución de frecuencia y porcentajes de cada especie bacteriana, realizado mediante tablas de contingencia y respuesta múltiple en el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 21.0.

### RESULTADOS

Una vez finalizada la experimentación y analizados los datos, se obtuvieron los siguientes resultados: La bacteria que se encontró en mayor número de veces correspondió a *Klebsiella pneumoniae*, mientras que las aisladas en menor frecuencia correspondieron tanto a *Escherichia coli* como a *Enterobacter cloacae*. La *Pseudomonas aeruginosa* se aisló en tres oportunidades, finalizando con *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus alfa hemolítico* y *Streptococcus hyicus* los cuales se aislaron en dos ocasiones (Cuadro I).

En la figura 1 se representa en forma de barras el número de veces de cada especie bacteriana, mientras que la figura 2 muestra que el mayor porcentaje correspondió a *Klebsiella pneumoniae* con un 35%, *Pseudomonas aeruginosa* fue de un 17%, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus alfa hemolítico* y *Streptococcus hyicus* obtuvieron un

porcentaje del 12 y *Enterobacter cloacae* y *Escherichia coli* presentaron un porcentaje mínimo del 6.

Después de observar los frotis teñidos con los colorantes de Gram de acuerdo a los morfotipos encontrados, tenemos que el mayor número de bacterias identificadas fueron Bacilos Gram negativos en un 69%, mientras que el 31% de las bacterias correspondió a cocos Gram positivos tal como lo muestra la figura 3.

### DISCUSIÓN

Es bien conocido en la práctica de la rehabilitación oral, que existen especies bacterianas que se adhieren a la resina acrílica en varias etapas; en la primera etapa se absorben las moléculas orgánicas e inorgánicas en la superficie sólida y posteriormente debido a factores

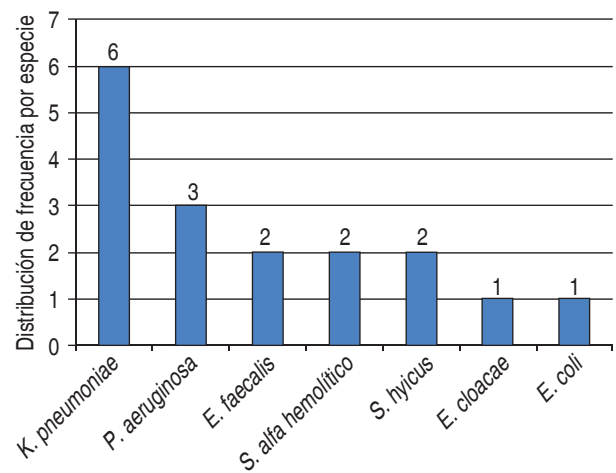


Figura 1. Frecuencia presentada en número de veces de cada especie aislada e identificada.

Cuadro I. Frecuencia presentada en número de veces de cada especie de bacteria identificada.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>K. pneumoniae</i>	X			X	X	X			X	X
<i>P. aeruginosa</i>		X				X				X
<i>E. faecalis</i>				X	X					
<i>S. alfa hemolítico</i>				X	X					
<i>S. hyicus</i>							X	X		
<i>E. cloacae</i>			X							
<i>E. coli</i>										X

físicos y al movimiento browniano-bacteriano hacia la superficie del sustrato forman una microcolonia. Esto ha sido ampliamente estudiado en el caso de las levaduras como *Candida albicans*, cuando al asociarse con estos materiales acrílicos conduce al paciente a uno de los principales problemas clínicos en la odontología como lo es la estomatitis protésica, la cual ha sido ampliamente documentada por algunos autores.<sup>9-12</sup>

En nuestros resultados, entre los bacilos Gram (-) la bacteria aislada con mayor frecuencia fue *Klebsiella pneumoniae*, un miembro de la flora intestinal del hombre,

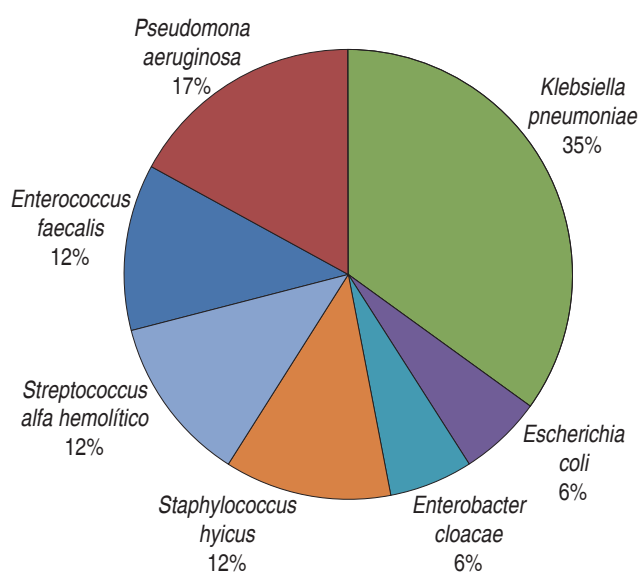


Figura 2. Representación en porcentaje de cada bacteria aislada.

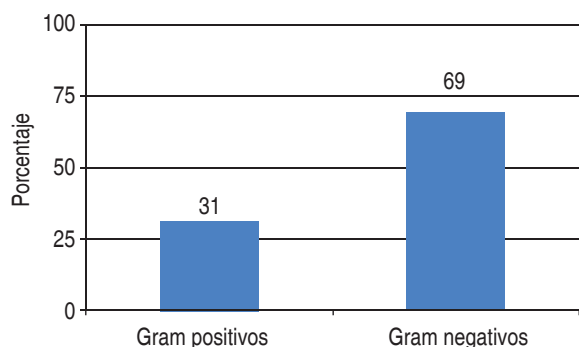


Figura 3. Representación en porcentaje de los resultados obtenidos después de realizar la tinción de Gram de bacilos Gram negativos y cocos Gram positivos.

ampliamente esparcida en el ambiente y presente de manera especial en las superficies mucosas de mamíferos, y en los seres humanos causando significativa morbilidad y mortalidad en la población general, siendo uno de los principales agentes causantes de bacteremias nosocomiales que afecta a pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), alcohólicos, inmunosuprimidos, pacientes con SIDA y con diabetes mellitus; provocando también absceso primario del hígado, meningitis y absceso piógeno del cerebro.<sup>13-18</sup>

Echeverri TL et al.,<sup>19</sup> mencionaron que *Klebsiella pneumoniae* es una bacteria de forma bacilar, Gram negativa, aerobia facultativa, inmóvil y usualmente encapsulada, que tiene como característica la capacidad de resistir a la desecación en el medio y sobrevivir en la piel debido a su cápsula hidrófila; además dicha cápsula protege a la bacteria de la fagocitosis por los polimorfonucleares y por los macrófagos.

Se ha sugerido pero no demostrado que la entrada de *Klebsiella pneumoniae* en células epiteliales, puede producir un depósito o una infección persistente en un sitio donde las bacterias están protegidas de las acciones de los antibióticos y del sistema inmune.<sup>15</sup> Ha sido reportado que la proporción de la mortalidad por bacteremia tanto en hospital como fuera de él, por *Klebsiella pneumoniae* es de aproximadamente del 23 al 25%.<sup>13</sup>

Sung-Sheng T et al.,<sup>18</sup> mencionan la importancia de reconocer a los pacientes diabéticos con un pobre control glicémico, ya que son amenazados por la infección de *Klebsiella pneumoniae*, debido al daño que sufren en el sistema de la fagocitosis y de la inmunidad humoral, también afirman que *Klebsiella pneumoniae* es la segunda causa más común de bacteremia después de *Escherichia coli*, siendo que en nuestros resultados, hemos encontrado una proporción de seis *Klebsiellas* por una *Escherichia coli* aislada, demostrando que la capacidad de supervivencia en la base de resina acrílica le dio una marcada superioridad a *Klebsiella pneumoniae*.

Analizando el cuadro I, encontramos que la bacteria aislada en mayor número de veces fue *Klebsiella pneumoniae*, siguiéndole *Pseudomonas aeruginosa* (tres veces) y por último tenemos a *Enterobacter cloacae* y *Escherichia coli* las cuales fueron aisladas una sola vez. La *Pseudomonas aeruginosa* es un microorganismo oportunista patógeno común en el medio, encontrándolo en las heces, suelo, agua común y las aguas residuales (negras), la cual produce infecciones del sistema respiratorio, tracto urinario, infecciones sistémicas en pacientes con cáncer, fibrosis quística e inmunosuprimidos y en pacientes con SIDA llegando a una mortalidad del 50%.<sup>20,21</sup>

Una de las muestras fue positiva para *Enterobacter cloacae*, el cual forma parte de la flora del tracto gastrointestinal del hombre, es un germen típico de infecciones oportunistas con un alto índice de mortalidad, que al igual que *Pseudomonas aeruginosa* emerge del intestino del hombre y pueden llegar a colonizar regiones corporales, causando infecciones graves de las cuales las más frecuentes son renales y de vías urinarias, así como respiratorias, cutáneas, sepsis y meningitis.<sup>22,23</sup>

Dentro de los cocos Gram (+) se tuvo la misma proporción en cuanto *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus hyicus* y *Streptococcus alfa hemolítico* (Cuadro I), teniendo que la principal fuente de procedencia de ellos es el cuerpo humano, y tanto el *Staphylococcus* como el *Streptococcus* pueden producir infecciones a nivel de garganta y faringe, mientras que el *Enterococcus faecalis* además de ser fuertemente resistente al tratamiento en infecciones urinarias, es el principal causante de fracaso endodóntico, el cual es persistente en lesiones periapicales de origen endodóntico, además de producir bacteremia e infecciones cardiacas.<sup>24,25</sup>

Por último debemos recordar que tanto las secreciones del cuerpo humano, como el agua común, además del agua con su contenido residual, pueden contaminar los aditamentos médico-clínico-odontológicos y provocar infecciones, demostrando así lo importante que es en el área odontológica, la necesidad de enseñarle a los pacientes portadores de prótesis dentales los hábitos de higiene oral y el uso de antisépticos, ya que al realizarlos adecuadamente disminuirán el riesgo de adquirir infecciones tanto orales como sistémicas.<sup>26</sup>

## CONCLUSIONES

Dentro de la metodología aplicada en este estudio, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Hubo diversidad bacteriana al aislar en este estudio siete géneros diferentes de bacterias.
- La bacteria aislada en mayor número de veces fue *Klebsiella pneumoniae*.
- De las muestras analizadas hubo algunas que presentaron hasta tres diferentes tipos de bacterias en la misma muestra.
- De acuerdo al morfotipo bacteriano aislado, demostramos que hubo un 69% de Bacilos Gram negativos y un 31% de cocos Gram positivos.
- Las bacterias más frecuentemente aisladas en este estudio pertenecen a la familia de las enterobacterias, las cuales habitan en el intestino del hombre.
- La resina acrílica Probase Hot® Ivoclar Vivadent, favoreció la presencia de diferentes bacterias aisladas en este estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arellano L, Torres J, Vivas R. Condiciones bucales en adultos mayores portadores de dentaduras totales Mérida, Edo. Mérida. Act Bioclínica. 2012; 2 (3): 58-68.
- Rodríguez V, Arellano L, Zambrano R, Roldan MT. Lesiones de los tejidos blandos de soporte en pacientes portadores de dentaduras totales. Los Nevados, estado Mérida. Rev Od Los Andes. 2007; 2 (1): 31-36.
- Romo AE, Moreno MV, Antuna BS, Fortoul T, Muñoz HB. Análisis microscópico de la adherencia de *Candida albicans in vitro* sobre resina acrílica utilizada para bases de dentaduras procesada en tres diferentes técnicas. Rev Odontol Mex. 2006; 10 (4): 167-172.
- Kalla R, Rao H, Kumar MVS. Surface adherence of *Candida albicans* to different poly methyl methacrylate denture base resins: an *in vitro* study. Int J Prosthet Dent. 2011; 2 (3): 237-242.
- Velazco G, Ortiz R, Arellano L, Bustillos L. Evidencia microscópica de la presencia de *Candida albicans* en bases protésicas retiradas de la cavidad bucal. Rev Cuba Estomatol. 2009; 46 (2): 1-6.
- Busscher HJ, Rinastiti M, Siswomihardjo W, Van der Mei HC. Biofilm formation on dental restorative and implant materials. J Dent Res. 2010; 89 (7): 657-665.
- Coco BJ, Bagg J, Cross LJ, Jose A, Ramage G. Mixed *Candida albicans* and *Candida glabrata* populations associated with the pathogenesis of denture stomatitis. Oral Microbiol Immunol. 2008; 23 (5): 377-383.
- He XY, Meurman JH, Kari K, Rautemaa R, Samaranyake LP. *In vitro* adhesion of *Candida species* to denture base materials. Mycoses. 2006; 49 (2): 80-84.
- Nazar Z. Adhesion of *Candida albicans* to denture base and denture liners with different surface roughness. Smile Dent J. 2011; 6 (4): 46-50.
- Noguera GA, Fleitas AT. Frecuencia de estomatitis subprotésica en pacientes portadores de dentaduras totales. Rev Od Los Andes. 2006; 1 (1): 20-27.
- Pereira CT, Cury AA, Cenci MS, Rodrigues GR. *In vitro* *Candida* colonization on acrylic resins and denture liners: influence of surface free energy, roughness, saliva, and adhering bacteria. Int J Prosthodont. 2007; 20 (3): 308-310.
- Gharechahi M, Moosavi H, Forghani M. Effect of surface roughness and materials composition on biofilm formation. J Biomater Nanobiotechnol. 2012; 3 (4A): 541-546.
- Perianes DM, Novo VI, Solís DK, Prolo AA, García GI, Alonso CG. Bacteremia por *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* productoras de betalactamasas de espectro extendido: factores asociados a mortalidad y reingreso hospitalario. Med Clin (Barc). 2014; 142 (9): 381-386.
- Andrade V, Silva J. Caracterización de *Klebsiella pneumoniae* productora de la B Lactamasa SHV-5 en una unidad de cuidados intensivos. Salud Pública Mex. 2004; 46 (6): 524-528.
- Cortés G, Alvarez D, Saus C, Albertí S. Role of lung epithelial cells in defense against *Klebsiella pneumoniae* pneumonia. Infect Immun. 2002; 70 (3): 1075-1080.
- McCabe R, Lambert L, Frazee B. Invasive *Klebsiella pneumoniae* Infections, California, USA. Emerg Infect Dis. 2010; 16 (9): 1490-1491.



17. Rahal JJ, Urban C, Horn D, Freeman K, Segal-Maurer S, Maurer J et al. Class restriction of cephalosporin use to control total cephalosporin resistance in nosocomial *Klebsiella*. JAMA. 1998; 280 (14): 1233-1237.
18. Tsai SS, Huang JC, Chen ST, Sun JH, Wang CC, Lin SF et al. Characteristics of *Klebsiella pneumoniae* bacteremia in community-acquired and nosocomial infections in diabetic patients. Chang Gung Med J. 2009; 33 (5): 532-539.
19. Echeverri TL, Cataño CJ. *Klebsiella pneumoniae* como patógeno intrahospitalario: epidemiología y resistencia. IATREIA. 2010; 23 (3): 240-249.
20. Battle AM, Dickinson F, Pérez MM, Martínez TI, Similis A. Meningitis bacteriana y *Pseudomonas aeruginosa*: a propósito de un caso. Rev Cubana Med Trop. 2005; 57 (3): 1-6.
21. Ochoa SA, Lopez-Montiel F, Escalona F, Cruz-Cordova A, Davila L, Lopez-Martinez B. Pathogenic characteristics of *Pseudomonas aeruginosa* strains resistant to carbapenems associated with biofilm formation. Bol Med Hosp Infant Mex. 2013; 70 (2): 133-144.
22. Kang CI, Kim SH, Park WB, Lee KD, Kim HB, Oh MD, Kim EC, Choe KW. Bloodstream infections caused by *Enterobacter species*: predictors of 30-day mortality rate and impact of broad-spectrum cephalosporin resistance on outcome. Clin Infect Dis. 2004; 39 (6): 812-818.
23. Lin YC, Chen TL, Ju HL, Chen HS, Wang FD, Yu KW, Liu CY. Clinical characteristics and risk factors for attributable mortality in *Enterobacter cloacae* bacteremia. J Microbiol Immunol Infect. 2006; 39 (1): 67-72.
24. Pardi G, Guilarte C, Cardozo E, Briceño E. Detección de *Enterococcus faecalis* en dientes con fracaso en el tratamiento endodóntico. Acta Odontol Venez. 2009; 47 (1): 1-11.
25. Stuart CH, Schwartz SA, Beeson TJ, Owatz CB. *Enterococcus faecalis*: Its role in root canal treatment failure and current concepts in retreatment. J Endod. 2006; 32 (2): 93-98.
26. Álvarez JV, Alvarado SM, Ortiz CF, Guerrero J, Arista CH. Bioseguridad del Agua de las Unidades Dentales de la Facultad de Odontología. Odont Act. 2013; 10 (121): 40-44.

Correspondencia:

**Dr. Roberto Méndez Maya**

Calle Jesús Luna 425 Nte,  
Col. Luna Luna,  
Cd. Madero, 89514, Tamaulipas.  
E-mail: rmendezm@uat.edu.mx

## Tumor odontogénico queratoquístico en seno maxilar; reporte de un caso clínico.

### *Keratocystic odontogenic tumor in the maxillary sinus: a case report.*

Jacobo Rivera Coello,\* Freddy José Morón Mora,\*\* Brian Efraín Jaimes Ortega\*\*\*

#### RESUMEN

El tumor odontogénico queratoquístico, es una patología que se encuentra asociada a la retención de un órgano dentario, en especial al tercer molar, es reconocido por su potencial destructivo y extenso, erosionando placas corticales que envuelven mucosa y tejidos blandos, la etiología del tumor odontogénico queratoquístico está probablemente relacionada con el desarrollo de la lámina dental (o restos de Serres) y con una mayor recidiva dentro de los tumores odontogénicos, siendo motivo de su reclasificación en el 2005 por la OMS. Se presenta caso clínico de un tumor odontogénico queratoquístico en el seno maxilar derecho, se exponen los métodos utilizados para la exploración clínica, radiológica y el tratamiento quirúrgico elegido.

**Palabras clave:** Tumor odontogénico queratoquístico, comportamiento agresivo, recidiva, seno maxilar.

#### ABSTRACT

*The keratocystic odontogenic tumor is a condition associated with tooth retention, particularly of the third molar. It is recognized as being potentially highly destructive, by eroding cortical plates overlying the oral mucosa and soft tissues. The etiology of keratocystic odontogenic tumor is probably related to the development of the dental lamina (or remains of Serres) and the recurrence rate is high compared to that of other odontogenic tumors, the reason for their reclassification by the WHO in 2005. We present a clinical case of a keratocystic odontogenic tumor in the right maxillary sinus, including an explanation of the methods used for clinical and radiological examination, and the chosen surgical treatment.*

**Key words:** Keratocystic odontogenic tumor, aggressive behavior, relapse, maxillary sinus.

#### INTRODUCCIÓN

El tumor odontogénico queratoquístico (TOQ), antes conocido como queratoquiste (QQ), es un tumor benigno con una prevalencia relativamente alta, que surge desde los remanentes de la lámina dental. En el año 2005, la Organización Mundial de la Salud dio esta nueva designación con el fin de expresar su naturaleza neoplásica, la que se ve reflejada en su potencial comportamiento agresivo y alta recurrencia.<sup>1</sup>

El término queratoquiste fue utilizado por primera vez en 1956 por Philipsen, describiendo una lesión más agresiva y con mayor tasa de recurrencia que el resto de los quistes maxilares.<sup>2</sup>

El Dr. Pindborg y Hansen en 1963 describen al TOQ como una lesión solitaria bien definida con un borde cortical delgado y describen los aspectos esenciales y características.<sup>2</sup>

El TOQ presenta una incidencia mayor entre la segunda y tercera décadas de la vida, afectando más a los hombres en una proporción de 2:1.<sup>3,4</sup> El TOQ representa un 10% de todas las lesiones quísticas de los maxilares. La mandíbula se encuentra afectada entre el 65 y 83% de los casos, especialmente en la región posterior.<sup>3</sup>

Radiográficamente, se puede observar como una lesión radiolúcida unilocular o multilocular, por lo general con bordes festoneados bien definidos, puede o no estar asociada a un órgano dentario, pudiéndose observar la asociación con diente retenido, e incluso se puede llegar a observar reabsorción radicular, desplazamiento de raíces

\* Profesor adscrito a la Especialidad en Cirugía Oral y Maxilofacial. Postgrado de la Facultad de Odontología. Universidad Nacional Autónoma de México. Catedrático de la Facultad de Odontología, UNAM. Médico Staff del Hospital Ángeles Metropolitano. Ciudad de México.

\*\* Residente de la Especialidad de Cirugía Oral y Maxilofacial, UNAM. Ciudad de México.

\*\*\* Cirujano Dentista de Práctica General. Ciudad de México.

Recibido: Mayo 2016. Aceptado para publicación: Noviembre 2016.

de los dientes involucrados. La imagen radiográfica de la mayoría se asemeja a la del ameloblastoma. La pared ósea se encuentra bien delimitada, donde se puede apreciar como una cortical bien definida.<sup>5,6</sup>

Shear (1960) definió sus características histológicas, lesión que consta de un epitelio delgado y uniforme escamoso paraqueratinizado, la capa basal empalizada con núcleos de diámetro uniforme y una capa de paraqueratina en su superficie luminal, por lo cual se clasifica en dos categorías histológicas:

1. Paraqueratinizado.
2. Ortoqueratinizado.

Entre el 85 y el 90% de los queratoquistes odontogénicos son de tipo paraqueratinizado y el resto corresponde a la variante ortoqueratinizado.<sup>7</sup> El TOQ está revestido por un epitelio paraqueratinizado escamoso estratificado, por lo general de cinco a ocho capas de células de espesor; sin embargo Sapp menciona de seis a 10, las cuales están sin crestas epiteliales y bien definidas, a menudo están empalizadas las capas basales de las células cilíndricas o cúbicas; los núcleos de las células de la capa basal tienden a orientarse lejos de la membrana basal y son a menudo basófilos.<sup>8,9</sup>

El TOQ está asociado con el síndrome nevoide de células basales o síndrome de Gorlin (autosómico dominante); estudios recientes consideran que el origen verdadero de este síndrome se da mediante la inactivación del gen Patched en los pacientes. Estas mutaciones del gen de PTCH1 también se han asociado con carcinomas, tumores odontogénicos queratoquísticos, meduloblastoma, el carcinoma de células escamosas de esófago y algunos tumores benignos, como fibromas ováricos y cardíacos.<sup>10</sup>

El tratamiento para este tipo de lesiones dependerá de la extensión de la lesión y si ésta es primaria o recidiva. Para las lesiones primarias se establecen técnicas de enucleación con curetaje, marsupialización, o crioterapia con nitrógeno líquido, el uso de solución de Carnoy actualmente está en desuso. La recidiva de esta lesión se diagnostica habitualmente dentro de los primeros cinco años, pero se han descrito recidivas tardías hasta 10 años tras el tratamiento primario. Entre las posibles causas de la recurrencia se sugiere una persistencia de pequeños fragmentos epiteliales o satélites, debido a que la pared de tejido conectivo es delgada.<sup>11-14</sup>

### REPORTE DE UN CASO CLÍNICO

Presentamos un caso clínico en el que se llevó a cabo la terapéutica con tratamiento combinado de enucleación y curetaje periférico.

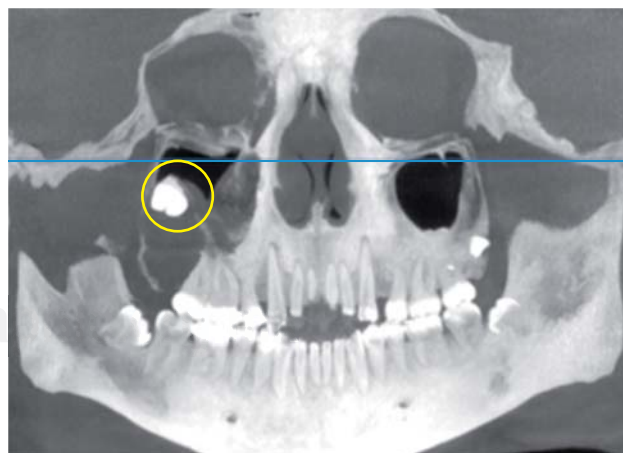
Paciente masculino de 19 años de edad, ingresó a la Clínica de Cirugía Oral y Maxilofacial en la Facultad de Odontología UNAM; con el diagnóstico de retención dentaria de los terceros molares. Dentro de la anamnesis, no se encontraron alteraciones patológicas importantes en su padecimiento, ni otros que contraindicaban su tratamiento quirúrgico.

A la exploración física de cabeza y cuello, no se encontraron datos de alguna patología asociada, intraoralmente se observa aumento de volumen en el vestíbulo posterior del maxilar derecho, de consistencia dura y a expensas de cortical ósea, asintomático; el paciente refiere no haberse dado cuenta, se solicitó el TAC *cone-beam*, encontrando una lesión asociada al seno maxilar derecho y el tercer molar.

En la interpretación de la TAC, el seno maxilar derecho, se encuentra una masa hipodensa que ocupa la mayor parte del lumen sinusal, que envuelve otra masa hiperdensa compatible con el tercer molar. Esta masa involucra la comunicación de la cavidad oral con la cavidad sinusal, se programó al paciente para biopsia incisional con anestesia local (*Figura 1*).

El reporte del estudio histopatológico describe macroscópicamente que el espécimen mide en conjunto 1.3 × 1.2 × 0.4 cm, con una forma y superficie irregular teniendo uno de los fragmentos un aspecto capsular, color café, de consistencia firme.

La descripción microscópica, reporta epitelio escamoso estratificado de grosor regular, con epitelio de ocho a diez capas de espesor, con el estrato basal dispuesto en empalizada y hacia su luz de aspecto corrugado y con



**Figura 1.** *Cone-beam*, corte frontal, se observa una masa hipodensa con el tercer molar, en el lumen sinusal derecho.

desprendimiento de queratina hacia el interior; cubierto con una cápsula de tejido conjuntivo fibroso denso, el cual presenta quistes satelitales e infiltrado inflamatorio.

Teniendo como diagnóstico definitivo: tumor odontogénico queratoquístico (TOQ).

Se reprogramó con este diagnóstico para realizar enucleación y curetaje periférico. Previos estudios preoperatorios, sin contraindicación para procedimiento quirúrgico bajo anestesia general inhalatoria balanceada oro-traqueal, (AGIB), se realizó asepsia y antisepsia, se colocan campos de manera habitual. Se infiltra con lidocaína al 2% en la región del tercer molar superior derecho hacia el seno maxilar.

Se marca una incisión horizontal para acceso tipo Caldwell-Luc posterior al levantamiento de colgajo de espesor total con osteotomía y ventana de acceso al seno maxilar (Figura 2). Se retira la cortical ósea y se expone la cápsula de TOQ, disecando las paredes óseas con legras para lifting sinusal, hasta sacar la totalidad del TOQ con su diente retenido y el segundo molar (Figuras 3 a 5).

Se procede a curetear exhaustivamente los remanentes óseos impregnados en la cavidad sinusal, hasta dejar completamente limpias dichas paredes óseas (Figura 6). Se cierra la herida con material de sutura vicryl triple cero.



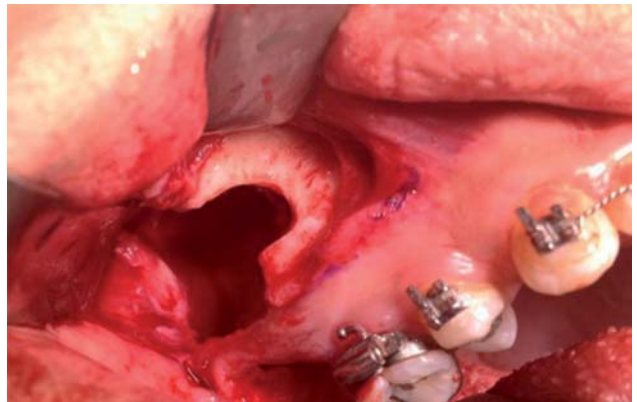
**Figura 2.** Osteotomía con técnica de Caldwell-Luc y ventana de acceso al seno maxilar.



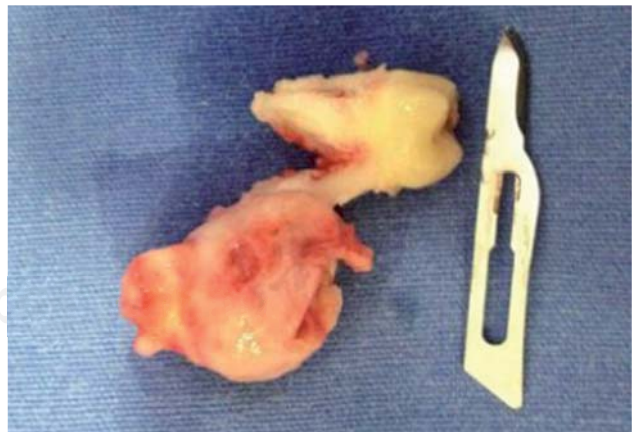
**Figura 3.** Se observa cápsula del tumor odontogénico queratoquístico.



**Figura 4.** Enucleación del tumor odontogénico queratoquístico.



**Figura 5.** Curetaje periférico donde se encontraba la lesión.



**Figura 6.** Cápsula del tumor odontogénico queratoquístico con el tercer molar superior y el segundo molar superior.

El paciente se presenta a consulta de control después de cinco días de la cirugía, con mínimo edema intraoral, se observa comunicación oroantral, dejando que cicatrice por sí sola.

Después de 90 días el paciente acude a revisión de la herida y de la comunicación oroantral, la cual cicatrizó por sí sola; una de las características principales del TOQ es la recidiva, motivo por el cual, se le solicita al paciente una ortopantomografía de control (Figuras 7 y 8).

## DISCUSIÓN

El tumor odontogénico queratoquístico, es considerado una de las lesiones bucales con mayor presencia, agresividad y recidiva. Algunos factores que contribuyen a la recurrencia son la presencia de remanentes epiteliales o quistes satélites en el margen óseo.



Figura 7. Radiografía de control de 2014, se observa el seno maxilar derecho libre de la lesión.



Figura 8. Radiografía de control de 2015, después de un año se solicita al paciente, otra radiografía de control, en donde se observa mayor radiopacidad donde se encontraba la lesión, observando nuevo hueso formado.

El tratamiento del TOQ sigue siendo un tema controversial entre los cirujanos maxilofaciales, debido a que se ha reportado un alto grado de recurrencia, hasta en un 62%. Siendo de un 20% la localización del TOQ en la porción posterior del maxilar, en comparación con la rama y ángulo mandibular.

Las opciones para el tratamiento del tumor odontogénico queratoquístico son:

- 1) **Tratamientos físicos:** mediante la descompresión del queratoquiste.
- 2) **Tratamientos térmicos:** la crioterapia.
- 3) **Tratamientos químicos:** aplicación de solución de Carnoy.
- 4) **Tratamiento conservador:** la enucleación, marsupialización y curetaje.
- 5) **Tratamientos combinados:** enucleación-curetaje, enucleación-crioterapia.
- 6) **Tratamientos radicales:** resección en bloque.

Para el estudio presentado se realizó la enucleación quirúrgica con curetaje periférico; el curetaje de los tejidos consiste en eliminar todo el tejido al realizar un curetaje de las paredes del TOQ con una cucharilla de Lucas, eliminando todo el tejido del interior del TOQ y los microquistes en la periferia, de una forma más conservadora.

Se puede realizar haciendo la disección mediante un colgajo mucoperióstico, exponiendo la cavidad del TOQ, se curetea eliminando perfectamente todos los restos de la cavidad después de haber hecho la enucleación, posteriormente se irriga con solución salina y finalmente el colgajo se reposiciona y se sutura.

Clínicamente, la lesión puede provocar aumento de volumen, dolor y expansión ósea; sin embargo, la mayoría de los casos son asintomáticos. Estas lesiones son descubiertas generalmente en exámenes radiográficos de rutina, como en el caso aquí descrito.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Madras J Lapointe H. Keratocyst odontogenic tumour: reclassification of the odontogenic keratocyst from cyst to tumour. J Can Dent Assoc. 2008; 74 (2): 165-165h.
2. Pogrel MA. The history of the odontogenic keratocyst. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2003; 15 (3): 311-315.
3. Regezi J, Sciubba J. Quistes de la región bucal. Patología bucal. 2a ed. Ciudad de México: Editorial Interamericana McGraw-Hill; 1996: pp. 349-354.
4. Baycul T, Saglam AA, Aydin U, Başak K. Incidence of cyst change in radiographically normal impacted lower third molar follicles. Oral Surg Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005; 99 (5): 542-545.

5. Vázquez DJ, Gandini PC, Ramírez MJ, Ibero JN, Carbajal EE. Tumor odontogénico queratoquístico. Hallazgo radiográfico y resolución quirúrgica de un caso clínico. *Av Odontostomatol*. 2012; 28 (5): 249-254.
6. Tsukamoto G, Sasaki A, Akiyama T, Ishikawa, Kishimoto K, Nishiyama A et al. A radiologic analysis of dentigerous cysts and odontogenic keratocysts associated with a mandibular third molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2001; 91 (6): 743-747.
7. Chirapathomsakul D, Sastravaha P, Jansisanont P. A review of odontogenic keratocysts and the behavior of recurrences. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006; 101 (1): 5-9.
8. Neville BB. *Oral and Maxillofacial Pathology*. 2ª ed. Philadelphia, Editorial Saunders; 2002. pp. 594.
9. Sapp P. *Patología oral y maxilofacial contemporánea*. Madrid: Editorial Mosby; 1998. pp. 45-47.
10. Škodrić-Trifunović V, Stjepanović M, Savić Z, Ilić M, Kavečan I, Jovanović-Privrodski J et al. Novel patched 1 mutations in patients with nevoid basal cell carcinoma syndrome—case report. *Croat Med J*. 2015; 56 (1): 63-67.
11. Bell RB, Dierks EJ. Treatment options for the recurrent odontogenic keratocyst. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2003; 15 (3): 429-446.
12. Pogrel MA. Decompression and marsupialization as a treatment for the odontogenic keratocyst. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2003; 15 (3): 415-427.
13. Tolstunov L, Treasure T. Surgical treatment algorithm for odontogenic keratocyst: combined treatment of odontogenic keratocyst and mandibular defect with marsupialization, enucleation, iliac crest bone graft, and dental implants. *Oral Maxillofac Surg*. 2008; 66 (5): 1025-1036.
14. Razavi SM, khalesi S, Torabinia N. Investigation of clinicopathological parameters alongside with p53 expression in primary and recurrent keratocysticodontogenic tumours. *Malays J Pathol*. 2014; 36 (2): 105-113.

Correspondencia:

**CMF Jacobo Rivera Coello**

E-mail: drjacobomaxilo@hotmail.com

# Manifestaciones en la cavidad bucal por infección del virus de la inmunodeficiencia humana: reporte de caso clínico.

## *Oral manifestations of the HIV virus: a case report.*

Jonathan Alexis Grajeda Cruz,\* Sandra López Verdín,\*\* María del Rosario Castañeda Gómez\*\*\*

### RESUMEN

Las manifestaciones orales por la infección del virus de la inmunodeficiencia humana son en ocasiones el primer signo de la enfermedad y en muchos casos un indicador de la progresión de la infección hacia el síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Las ulceraciones indoloras, diferentes tipos de gingivitis agresivas y la leucoplasia vellosa, se desarrollan muy fácilmente en individuos cuyo sistema inmunológico está comprometido, como el de los pacientes que sufren del virus de inmunodeficiencia adquirida.

**Palabras clave:** Ulceración aftosa asociada a VIH, periodontitis ulcerativa necrotizante, leucoplasia vellosa.

### ABSTRACT

*Oral manifestations caused by the human immunodeficiency virus are often the first indication that the person is infected and often an indicator of its progression into AIDS. Painless ulcers, assorted types of aggressive gingivitis, and hairy leukoplakia develop easily in individuals whose immune system is compromised, such as those infected with HIV.*

**Key words:** HIV-associated ulceration, necrotizing ulcerative periodontitis, hairy leukoplakia.

### INTRODUCCIÓN

Debido a la inmunosupresión generada por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) al salir de su estado de latencia, el paciente es susceptible a desarrollar diversas enfermedades que se pueden manifestar en la boca, las cuales pueden ser utilizadas como marcadores clínicos en el diagnóstico presuntivo de esta infección o progresión al síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).<sup>1,2</sup> Además algunas lesiones, tales como las úlceras, pueden afectar funciones como la deglución y la masticación, por lo que generan un deterioro en la calidad de vida.<sup>3</sup> Dentro de las principales lesiones presentadas en pacientes con VIH son: leucoplasia vellosa que es una lesión blanca localizada principalmente en los bordes late-

rales de la lengua y a veces en la mucosa oral adyacente. La lesión tiene un aspecto plegado lineal que se describió inicialmente como vellosa. Aparece durante las etapas de latencia tardía de las infecciones por VIH y se considera precursora del SIDA.<sup>4</sup> La gingivitis ulcerativa necrotizante se presenta de una forma mucho más agresiva en los pacientes VIH+, que en la población seronegativa, con una prevalencia mayor entre los hombres homosexuales y bisexuales. Se produce una destrucción importante de los tejidos periodontales y del hueso acompañada de dolor intenso. Otro tipo de lesiones son las ulceraciones agudas inespecíficas relacionadas con el VIH, las cuales se parecen a los tipos mayores y más profundos de las úlceras aftosas. Son crateriformes y tienen un gran halo eritematoso con bordes que suelen ser afilados o engrosados.<sup>5</sup>

### DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 34 años que se presenta a las clínicas odontológicas de la Universidad de Guadalajara con dolor dental. A la exploración se puede observar en la zona superior una úlcera de aproximadamente 2.5 cm de diámetro circunscrita por un halo eritematoso (Figura

\* C.D. Instituto de Investigación en Odontología, Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales, División de Disciplinas Clínicas.

\*\* Dra. en Ciencias. Departamento de Microbiología y Patología.

\*\*\* Alumna de la carrera Cirujano Dentista.

Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara.

Recibido: Junio 2016. Aceptado para publicación: Diciembre 2016.

1), a la vez, a lo largo del margen gingival se presenta una banda eritematosa con necrosis papilar. En la zona inferior se muestra una placa blanquecina en los bordes laterales de la lengua con pequeñas fisuras (Figuras 2 y 3) y con la sospecha de ser lesiones asociadas con VIH, al paciente se le interroga, a lo cual refiere «haber tenido VIH» con la creencia de haberse curado después de haber consumido medicina alternativa, menciona no presentar síntomas como dolor o ardor.

### DISCUSIÓN

Desde el inicio de la epidemia del SIDA, en 1981, sus manifestaciones bucales han sido ampliamente estudiadas, se ha podido demostrar como alguna de las lesiones en la enfermedad que no sólo sirve para aproximarnos al diagnóstico de la infección por VIH, sino que además tiene valor pronóstico.<sup>6</sup> En el presente caso, la lesión ulcerosa que presenta un halo eritematoso y asintomática demuestra la mayor similitud clínica con una ulceración aguda inespecífica, la cual de acuerdo con la clasificación de Clearinghouse, se encuentra en el grupo moderadamente relacionado al VIH.<sup>7</sup> En seguida se ve la lesión gingival, la cual es una extensa zona de eritema que afecta



**Figura 1.** Úlcera en el tercio posterior derecho del paladar duro, ovalada de 2.5 cm de diámetro con bordes simétricos y un halo eritematoso.



**Figura 2.** Gingivitis ulcerativa necrotizante, se presenta una banda eritematosa con necrosis papilar.



**Figura 3.** Placa en borde lateral izquierdo de la lengua móvil.



dontal para la diferenciación entre gingivitis y periodontitis, así como la gravedad de la enfermedad. Por último, la lesión en forma de placa que se presenta bilateralmente en la lengua, es indolora, se muestran pequeñas fisuras a través de la lesión, por estas características se establece el diagnóstico de leucoplasia vellosa, la cual es considerada lesión fuertemente asociada con VIH y se presenta en el 12% de los pacientes afectados por el VIH.<sup>9</sup> Es de suma importancia tener el conocimiento de este tipo de lesiones, sus manifestaciones clínicas y tratamiento, debido a que muchas veces el paciente desconoce incluso la misma enfermedad que está padeciendo, así como la presencia de otras lesiones secundarias, por lo que se recomienda derivación a un centro especializado para el seguimiento y tratamiento adecuado de la enfermedad.<sup>10</sup>

### CONCLUSIONES

Para concluir, los profesionistas dedicados a la salud bucal deben de considerar en el diagnóstico clínico las lesiones asociadas con VIH y determinar la posible asociación con la progresión de la enfermedad. De esta manera contribuir a la educación referente a esta enfermedad desmitificando posibles creencias en la población, a la vez de auxiliar en el diagnóstico oportuno de pacientes infectados con el VIH.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Ramírez AV, Esquivel PL, Irigoyen CE, Anaya SG, González RI. Asociación de lesiones bucales con el estado serológico para el VIH. *Salud pública Méx.* 2002; 44 (2): 87-91.
2. López VS, Torrecilla RA, Horta SA, Andrade VJ, Bologna MR. La candidiasis bucal como marcador clínico de falla a la terapia

- antirretroviral altamente efectiva en pacientes infectados con VIH/SIDA. *Infectio.* 2014; 18 (2): 45-49.
3. Bascones A, Serrano C, Campo J, Manifestaciones de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana en la cavidad bucal. *Medicina Clínica.* 2003; 120 (11): 426-434.
4. Saap J, Eversole L. *Patología oral y maxilofacial contemporánea.* 2a edición. Elsevier Mosby; 2004.
5. Murillo L, Ninoska Y. Lesiones ulcero-necrosante agudas y su relación con el VIH/SIDA. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil. 2014.
6. Barone R, Ficarra G, Gaglioi D, Orsi A, Mazzotta F. Prevalence of oral lesions among HIV-infected intravenous drug abusers and other risk groups. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 2003; 69 (2): 169-173.
7. Classification and diagnostic criteria for oral lesions in HIV infection. EC-Clearinghouse on Oral Problems Related to HIV Infection and WHO Collaborating Centre on Oral Manifestations of the Immunodeficiency Virus. *J Oral Pathol Med.* 1993; 22 (7): 289-291.
8. Delgado A, Encarnación VB, Eva GM. Manifestaciones orales de la infección por VIH en la infancia: artículo de revisión. *Med Oral Pathol.* 2004; 9 (5): 401-420.
9. Urdaneta M, Bernardoni de Socorro C, Arteaga de Vizcaíno M, Sotolongo M, Benito MT, Pereira-Granadillo S et al. Manifestaciones bucales en pacientes VIH positivos y su relación con valores de linfocitos CD4. *Acta Odontol Venez.* 2007; 45 (2): 229-233.
10. Velandia D, Gomez JM, Vivas S. Evaluación de costo efectividad de dolutegravir vs raltegravir en segunda línea de tratamiento en pacientes con VIH en Colombia. *Value Health.* 2015; 18 (7): A871.

Correspondencia:

**Dra. en C. Sandra López Verdín**

Instituto de Investigación en Odontología.  
Centro Universitario de Ciencias de la Salud.  
Universidad De Guadalajara.  
Sierra Mojada Núm. 950 Puerta 7,  
Edificio O planta baja,  
Col. Independencia, 44340, Guadalajara, Jal.  
Teléfono: 1058-5200, ext. 33663  
E-mail: patologiabucal@live.com.mx

## Instrucciones de publicación para los autores

La *Revista ADM*, Órgano Oficial de la Asociación Dental Mexicana, Federación Nacional de Colegios de Cirujanos Dentistas A.C., es una publicación que responde a las necesidades informativas del odontólogo de hoy, un medio de divulgación abierto a la participación universal así como a la colaboración de sus socios en sus diversas especialidades.

Se sugiere que todo investigador o persona que desee publicar artículos biomédicos de calidad y aceptabilidad, revise las recomendaciones del **Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE)**. Los autores de publicaciones encontrarán en las recomendaciones de este documento valiosa ayuda respecto a cómo hacer un manuscrito y mejorar su calidad y claridad para facilitar su aceptación. Debido a la extensión de las recomendaciones del Comité Internacional, integrado por distinguidos editores de las revistas más prestigiadas del mundo, sólo se tocarán algunos temas importantes, pero se sugiere que todo aquel que desee publicar, revise la página de Internet [www.icmje.org](http://www.icmje.org).

Uno de los aspectos importantes son las consideraciones éticas de los autores de trabajos. Se considera como autor a alguien que ha contribuido sustancialmente en la publicación del artículo con las implicaciones académicas, sociales y financieras. Sus créditos deberán basarse en:

- a) Contribución sustancial en la concepción, diseño y adquisición de datos.
- b) Revisión del contenido intelectual.
- c) Aprobación de la versión final que va a publicar.

Cuando un grupo numeroso lleva a cabo un trabajo deberá identificarse a los individuos que aceptan la responsabilidad en el manuscrito y los designados como autores deberán calificar como tales. Quienes se encarguen de la adquisición de fondos, recolección de datos y supervisión no pueden considerarse autores, pero podrán mencionarse en los agradecimientos.

Cada uno de los autores deberá participar en una proporción adecuada para poder incluirse en el listado.

La revisión por pares es la valoración crítica por expertos de los manuscritos enviados a las revistas y es

una parte muy importante en el proceso científico de la publicación. Esto ayuda al editor a decidir cuáles artículos son aceptables para la revista. Todo artículo que sea remitido a la *Revista ADM* será sometido a este proceso de evaluación por pares expertos en el tema.

Otro aspecto importante es la privacidad y confidencialidad a la que tienen derecho los pacientes y que no puede infringirse. La revista solicitará a los autores incluir el informe del consentimiento del paciente.

Sólo se admiten artículos originales, siendo responsabilidad de los autores que se cumpla esta norma. Las opiniones, contenido, resultados y conclusiones de los trabajos son responsabilidad de los autores. La *Revista ADM*, Editores y Revisores pueden no compartirlos.

Todos los artículos serán propiedad de la *Revista ADM* y no podrán publicarse posteriormente en otro medio sin la autorización del Editor de la misma. Los autores ceden por escrito los derechos de sus trabajos (*copyright*) a la *Revista ADM*.

### INSTRUCCIONES GENERALES

#### Envío de trabajos

Deberá enviarse al editor el manuscrito (escrito en Word, en letra Times New Roman, tamaño de letra 12) a doble espacio, con márgenes amplios para permitir la revisión por pares. Los trabajos se enviarán por correo electrónico a la siguiente dirección:

E-mail: [revista.admfederacion@gmail.com](mailto:revista.admfederacion@gmail.com)  
[armandolegomez@yahoo.com.mx](mailto:armandolegomez@yahoo.com.mx)

La *Revista ADM* es una publicación dirigida al odontólogo de práctica general. Incluirá su publicación trabajos de Investigación, Revisión bibliográfica, Práctica Clínica y Casos Clínicos. Los autores al enviar sus trabajos indicarán en qué sección debe quedar incluido, aunque el cuerpo de Editores después de revisarlo decida modificar su clasificación.

1. **Trabajos de investigación.** Se recomendarán para su publicación las investigaciones analíticas tales como

encuestas transversales, investigaciones epidemiológicas, estudios de casos y controles así como ensayos clínicos controlados. La extensión máxima será de 12 páginas (incluida la bibliografía. No incluye la página inicial, ni las de los resúmenes, *copyright* o conflicto de intereses.) No deben tener más de cuatro figuras y cinco tablas.

- 2. Trabajos de revisión.** Se aceptarán aquellos artículos que sean de especial interés y supongan una actualización en cualquiera de los temas. Tendrán una extensión máxima de 12 páginas (incluida la bibliografía. No incluye la página inicial, ni las de los resúmenes, *copyright* o conflicto de intereses.). No deben tener más de cuatro figuras o fotografías y cinco tablas.
- 3. Casos clínicos.** Se presentarán uno o varios casos clínicos que sean de especial interés para el odontólogo de práctica general. No tendrán una extensión mayor de 8 páginas (incluida la bibliografía. No incluye la página inicial, ni las de los resúmenes, *copyright* o conflicto de intereses.). No deben tener más de ocho fotografías y dos tablas.
- 4. Práctica clínica.** En esta sección se incluyen artículos de temas diversos como mercadotecnia. Ética, historia, problemas y soluciones de casos clínicos y/o técnicas o procedimientos específicos. No tendrán una extensión mayor de 12 páginas (incluida la bibliografía. No incluye la página inicial, ni las de los resúmenes, *copyright* o conflicto de intereses.). No deben tener más de 10 figuras o fotografías. Si el trabajo lo requiere podrán aceptarse hasta 15 imágenes.
- 5. Educación continua.** Se publicarán artículos diversos. La elaboración de este material se hará a petición expresa de los Editores de la Revista.

### Estructura de los trabajos

- 1. Primera página.** La primera página debe comenzar con el título en español e inglés del trabajo así como un título corto, que debe ser conciso, fácil de leer y precisar la naturaleza del problema. Debe incluir el nombre completo y los apellidos de los autores, cargos académicos, universitarios o institucionales, dirección para la correspondencia, correo electrónico y teléfono.
- 2. Segunda página.** En la siguiente página debe ir el resumen en español e inglés y, cuando se trate de un trabajo de investigación original la estructura debe tener estos apartados: antecedentes, objetivos, ma-

teriales y métodos, conclusiones. Enseguida deben ir las palabras clave (3 a 10) El resumen debe ser muy explícito y cuidadoso (Entre 150 y 300 palabras). No debe incluirse el nombre de los autores.

- 3. Tercera página.** Página de *copyright*.
- 4. Cuarta página.** Página de notificación de conflictos de intereses, cuando existieran. Revisar la página de Internet [www.icmje.org](http://www.icmje.org).
- 5. Páginas siguientes.** Constarán a su vez de los siguientes apartados según se trate de un trabajo de investigación, de revisión o casos clínicos. Tendrán la siguiente estructura:

#### *Trabajos de investigación*

*Resumen.* Entre 150 y 300 palabras. Estructura: objetivos, diseño del estudio, resultados y conclusiones. Palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones y bibliografía.

#### *Trabajos de revisión*

*Resumen.* Entre 150 y 300 palabras. Palabras clave, cuerpo del trabajo. Cuando se revisen enfermedades deberá, de ser posible, abordar los siguientes apartados: antecedentes, epidemiología, etiopatogenia, cuadro clínico, exámenes complementarios, diagnóstico, pronóstico, tratamiento, bibliografía.

En los temas sobre técnicas, materiales o procedimientos queda a juicio del autor(es) el desarrollo del tema. Debe sin embargo contemplar: introducción, antecedentes, conclusiones y bibliografía.

#### *Casos clínicos*

*Resumen.* Entre 150 y 300 palabras, palabras clave, introducción, descripción del caso clínico, discusión, bibliografía.

#### *Práctica clínica*

*Resumen.* Entre 150 y 300 palabras, palabras clave, introducción, cuerpo del trabajo, discusión, conclusiones, bibliografía.

*Tablas, fotografías y figuras.* Deben enviarse en hojas separadas y numeradas, con explicación al pie de las figuras y cuadros. Las fotografías deberán elaborarse profesionalmente y tener calidad digital, debiéndose enviar en un formato JPG.

*Bibliografía.* Las referencias bibliográficas deberán derivar directamente de una investigación original, deberán ir numeradas consecutivamente en el orden en que aparezcan en el texto. Los *abstracts* no sirven como referencia. No se podrán utilizar como referencias observaciones no publicadas. Evite utilizar comunicación personal a menos que esta sea fundamental, sin embargo deberá contar con el permiso escrito de los autores.

En cuanto al estilo y formato se adaptarán al estilo *Vancouver*. Ejemplos:

- *Artículos de revista:* Watts SL, Brewer EE, Fry TL. Human papillomavirus DNA types in squamous cell carcinoma of the head and neck. *Oral Sur Oral Med Oral Pathol.* 1991; 71: 701-707.
- *Referencias de libros:* Shantz S, Harrison LB, Forastiere AA. Tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses, nasopharynx, oral cavity and oropharynx. In: De Vita VT, Hellman S Rosenberg SA, editors. *Cancer principles and practice of oncology.* 5a ed. Philadelphia, PA, USA: Lippincott; 1997. pp. 741-801.



## Bibliotecas e Índices en los que ha sido registrada e indizada la Revista ADM

**Medigraphic, literatura biomédica**  
<http://www.medigraphic.org.mx>

**Biblioteca de la Universidad de Regensburg, Alemania**

<http://www.bibliothek.uni-regensburg.de/ezeit/fl.phtml?notation=WW-YZ&bibid=ZBMED&colors=3&frames=&toc=&ssg=>

**Biblioteca de la Universidad Federal de Sao Paulo, Brasil**

<http://www.unifesp.br/dis/bibliotecas/revistas.htm>

**Biblioteca del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM**

[http://www.revbiomedicas.unam.mx/\\_biblioteca/revistas.html](http://www.revbiomedicas.unam.mx/_biblioteca/revistas.html)

**Universidad de Laussane, Suiza**

<http://www2.unil.ch/perunil/pu2/>

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

<http://www.latindex.org/>

**Biblioteca Virtual en Salud (BVS, Brasil)**

<http://portal.revistas.bvs.br>

**Biblioteca del Instituto de Biotecnología UNAM**

<http://www.biblioteca.ibt.unam.mx/revistas.php>

**Asociación Italiana de Bibliotecas (AIB)**

<http://www.aib.it/aib/commiss/cnur/peb/peba.htm3>

**Biblioteca Médica Estatal del Ministerio de Patrimonio y Cultura, Italia**

<http://bms.beniculturali.it/ejnls/index.php>

**PERIODICA (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias) UNAM**

<http://periodica.unam.mx>

**Google Académico**

<http://scholar.google.com.mx/>

**Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin WZB**

<http://www.wzb.eu/de/bibliothek/bestand-recherche/elektron-zeitschriften>

**Virtuelle Bibliothek Universität des Saarlandes, German**

<http://www.sulb.uni-saarland.de/de/suchen/zeitschriften/fachspezifische-suche-in-ezb/?libconnect%5Bsubject%5D=23>

**University of South Australia. Library Catalogue**

<http://search.library.unisa.edu.au/az/a>

**Biblioteca electrónica de la Universidad de Heidelberg, Alemania**

<http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/search.phtml?bibid=UBHE&colors=3&lang=de>

**Biblioteca de la Universidad de Bielefeld, Alemania**

[https://www.digibib.net/jumpto?D\\_SERVICE=TEMPLATE&D\\_SUBSERVICE=EZB\\_BROWSE&DP\\_COLORS=7&DP\\_BIBID=UBBIE&DP\\_PAGE=search&LOCATION=361](https://www.digibib.net/jumpto?D_SERVICE=TEMPLATE&D_SUBSERVICE=EZB_BROWSE&DP_COLORS=7&DP_BIBID=UBBIE&DP_PAGE=search&LOCATION=361)

**Department of Library Services, Christian Medical College - Vellore**

<http://dodd.cmcvellore.ac.in/ftext.htm>

**Mercyhurst University. Hammermill Library, Erie, Pennsylvania**

<http://services.trueserials.com/CJDB/MERCYHURST/browse>

**Memorial University of Newfoundland, Canada**

[http://www.library.mun.ca/copyright/index\\_new.php?showAll=1&page=1](http://www.library.mun.ca/copyright/index_new.php?showAll=1&page=1)

**Google Books**

<http://www.google.com.mx/search?tbm=bks&hl=es&q=revista+de+la+asociacion+dental>

**Research Institute of Molecular Pathology (IMP)/ Institute of Molecular Biotechnology (IMBA) Electronic Journals Library, Viena, Austria**

[http://cores.imp.ac.at/max-perutz-library/journals/details?tx\\_ezbfepi3%5Bjournal\\_id%5D=15320&cHash=4eb6739caf354f2370872443c2fead78](http://cores.imp.ac.at/max-perutz-library/journals/details?tx_ezbfepi3%5Bjournal_id%5D=15320&cHash=4eb6739caf354f2370872443c2fead78)

El Colegio de Dentistas de Hermosillo A.C. Invita:

**LXVII**



Reunión Dental de Provincia  
**Dr. Jaime Ávila Soto**  
Hermosillo 2017  
18, 19 y 20 de Mayo



### Convocatorias

- Mesas clínicas
- Más conferencistas por confirmar
- Concurso de carteles y fotografía clínica
- Alumno destacado
- Hands On, etc

### Conferencistas

Dr. Manuel de la Rosa  
Dr. Rodrigo Escalante  
Dr. Alejandro James  
Dra. Laura María Díaz  
Dr. Rubén Rosas  
Dr. Nasib Balut Chain  
Dr. Luis Karakowsky Kleiman  
Dra. Beatriz Aldape Barrios  
TPD. Thomas Werner Graber Beck  
CD. Eric Solís Cessa  
Dr. Iván Contreras  
Dr. Carlos Alberto Monteagudo

### Cuotas

Vigencia del 1 de enero  
al 15 de marzo de 2017

Dentistas	\$2,320.00
Estudiantes	\$1,160.00
Técnicos dentales	\$1,856.00
Acompañantes	\$1,392.00

Vigencia del 16 de marzo  
al 30 de abril de 2017

Dentistas	\$2,784.00
Estudiantes	\$1,624.00
Técnicos dentales	\$2,230.00
Acompañantes	\$1,392.00

Vigencia del 1 de mayo  
al día del evento

Dentistas	\$3,480.00
Estudiantes	\$1,624.00
Técnicos dentales	\$2,320.00
Acompañantes	\$1,392.00

\*IVA incluido

### Expoforum

Agustín de Vildósola 251,  
Villa del Seri, 83280.  
Hermosillo, Son.

### Información de depósito:

**Banorte**  
No. Cuenta: 0429811669  
Clabe: 072 760 004298116698  
Con tarjeta a 3 y 23 Meses sin intereses

### Depósito en establecimientos:

7- Eleven, Soriana, Tiendas Extra, Almacenes del Sol, Círculo K,  
Gasmart, Woolworth, Telecom y Farmacias Guadalajara.  
Número: 4189 2810 4178 7871

Enviar el comprobante de depósito y sus datos fiscales al correo:  
tesoreria.rdp2017@hotmail.com

### Hotel Sede

Fiesta Americana

### Hoteles Sub Sede

Fiesta Inn  
Araiza Inn  
Lucerna  
Hampton Inn  
Suites Kino  
San Ángel  
Colonial

**Durante todo el año en curso se celebrará el:**

**LXXXV**  
**Aniversario**  
**de la Asociación Dental Mexicana**



**Por lo que se solicita estar al pendiente  
de la página [www.adm.org.mx](http://www.adm.org.mx) y en   
donde se anunciarán eventos de interés**

**DANZEN® SERRATIOPEPTIDASA**, Antiinflamatorio y fibrinolítico.

**1. FORMA FARMACÉUTICA Y FORMULACIÓN:** TABLETAS con capa entérica. Cada TABLETA contiene: Serratiopeptidasa 5 mg ó 10 mg. Excipiente cbp 1 tableta. **2. INDICACIONES TERAPÉUTICAS:** Antiinflamatorio y fibrinolítico. Tratamiento antiinflamatorio y fibrinolítico (mucolítico) en las siguientes afecciones: 1. Reduce la inflamación y ayuda a la eliminación de la secreción mucopurulenta en las infecciones en otorrinolaringología. 2. Ayuda a eliminar la inflamación y reducir el exudado seropurulento en neumología. 3. Elimina la tumefacción, el exudado inflamatorio y el edema, facilitando la reabsorción del hematoma en cirugía, traumatología y ortopedia. 4. Ayuda a disminuir la inflamación en cirugía ginecológica. **3. CONTRAINDICACIONES:** Discrasias sanguíneas, hipoprotrombinemia, degradación amarilla del hígado, pancreatitis aguda. **4. PRECAUCIONES GENERALES:** Puede administrarse con cuidado y vigilancia en pacientes con alteraciones de la coagulación sanguínea, pacientes con alteraciones renales y/o hepáticas. **5. RESTRICCIONES DE USO DURANTE EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA:** Su uso durante el embarazo y la lactancia queda bajo la responsabilidad del médico. **6. REACCIONES SECUNDARIAS Y ADVERSAS:** Ocasionalmente, anorexia, náuseas y erupción cutánea que desaparecen al suspender el tratamiento. Se han reportado casos aislados, muy poco frecuentes con Síndrome de Stevens Johnson, necrólisis epidérmica tóxica, disfunción hepática o ictericia. **7. INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS Y DE OTRO GÉNERO:** Debe observarse especial cuidado en los pacientes que están recibiendo anticoagulantes. **8. PRECAUCIONES EN RELACIÓN CON EFECTOS DE CARCINOGENESIS, MUTAGENESIS, TERATOGÉNESIS Y SOBRE LA FERTILIDAD:** Teratogénesis: En estudios realizados no hubo anomalías en los fetos de ratas y conejas preñadas, al administrarse DANZEN® a las dosis de toxicidad aguda. Toxicidad aguda: No se encontraron anomalías al administrar la dosis máxima técnicamente administrable de 2,500 mg/kg en ratones y de 2,000 mg/kg en ratas y conejos. Mutagenicidad: En estudios realizados en animales de experimentación no se encontró evidencia alguna de mutagenicidad. Antigenicidad: En estudios realizados se encontró que la Serratiopeptidasa no produce antigenicidad, porque DANZEN® al combinarse con la macroglobulina alfa-2 forma un complejo que no ocasiona antigenicidad. **9. DOSIS Y VÍA DE ADMINISTRACIÓN:** Oral. Niños de 5 a 12 años: 1 tableta de 5 mg, 3 veces al día. Adultos y mayores de 12 años: 2 tabletas de 5 mg, 3 veces al día, ó 1 tableta de 10 mg, 3 veces al día. **10. MANIFESTACIONES Y MANEJO DE LA SOBREDOSIFICACIÓN O INGESTA ACCIDENTAL:** No se ha reportado sobredosificación con DANZEN® (Serratiopeptidasa). En caso de sobredosificación deberán tomarse medidas generales, si no se ha absorbido, lavado gástrico; si ya hubo absorción, administre abundantes líquidos y mantenga los signos vitales. **11. PRESENTACIONES:** Caja con 30 tabletas de 5 mg. Caja con 20 tabletas de 10 mg. **12. LEYENDAS DE PROTECCIÓN:** Literatura exclusiva para médicos. No se deje al alcance de los niños. Su venta requiere receta médica. Hecho en México por: **Grimann®, S.A. de C.V.**, Circuito Nemesio Diez Riega No.11, Parque Industrial El Cerrillo II, C.P.52000 Lerma, Edo. de México. Distribuido por: **Laboratorios Hormona®, S.A. de C.V.**, Hormona No. 2-B, Col. San Andrés Atoto, C.P. 53500, Naucalpan de Juárez, Edo. de México. Bajo Licencia de: Takeda Pharmaceutical Company Limited, Osaka, Japón. ® Marcas Registradas. Reg. No. 76248 SSA IV. CLAVE IPP: AEAR-06330060102318/RM 2007.

#### Referencias:

1. Al-Khateeb T, Nusair Y. Effect of the proteolytic enzyme serrapeptase on swelling, pain and trismus after surgical extraction of mandibular third molars. Int J Oral Maxillofac Surg. 2008; 37(3):264-8.
2. Merten H, Müller K, Drubel F, Halling F. Volumetric verification of edema protection with Serrapeptase after third molar osteotomy. Dtsch Z Mund Kiefer Gesichtschir 1991 Jul-Aug;15(4):302-5.
3. Esch P, Gemgross H, Fabian A. Reduction of postoperative swelling. Objective measurement of swelling of the upper ankle joint in treatment with serrapeptase a prospective study. Fortschr Med. 1989 Feb 10;107(4):67-71.

No. AVISO 153300202C6750





ivoclar  
vivadent  
passion vision innovation

3M ESPE

Inibsa  
LABORATORIOS

VIPI

FKG  
swiss endo

ANELSAM  
Dental Corporation

Whip Mix

MDT

# DEPÓSITO DENTAL VILLA DE CORTÉS

kemdent®  
Quality and Reliability

Oral-B®

Medicom®  
Pride in Protection



NuSmile®  
PEDIATRIC CROWNS

CRISTÓFOLI®  
BIOSSEGURANÇA

AO  
AMERICAN  
ORTHODONTICS

CAVEX



Calzada de Tlalpan 836 y 818 Col. Villa de Cortés  
Deleg. Benito Juárez C.P. 03530 México, D.F.

**"CONOCE NUESTRA NUEVA  
LÍNEA DE PRODUCTOS"**

**dil** Dental  
Innovations  
Labs



**Disolvente de guttapercha › Ionómero de vidrio › Blanqueamiento  
Anestesia en spray › Barniz de copal › Benzo clean › Perio wash  
Eugenol › Xylol › Gloss › Hipoclorito de sodio 5% › Hidróxido de calcio  
Óxido de zinc puro › Clorhexidina 2% › Ácido grabador › Endo CM MTA  
Astringente › Penghasil › EDTA 18%**

**DE VENTA EXCLUSIVA EN:**

**DDN**  
Artículos Dentales del Norte

**LADA SIN COSTO: 01 800 832 7700**

**Tel. (81) 8375-4591**

**www.ddn.com.mx**

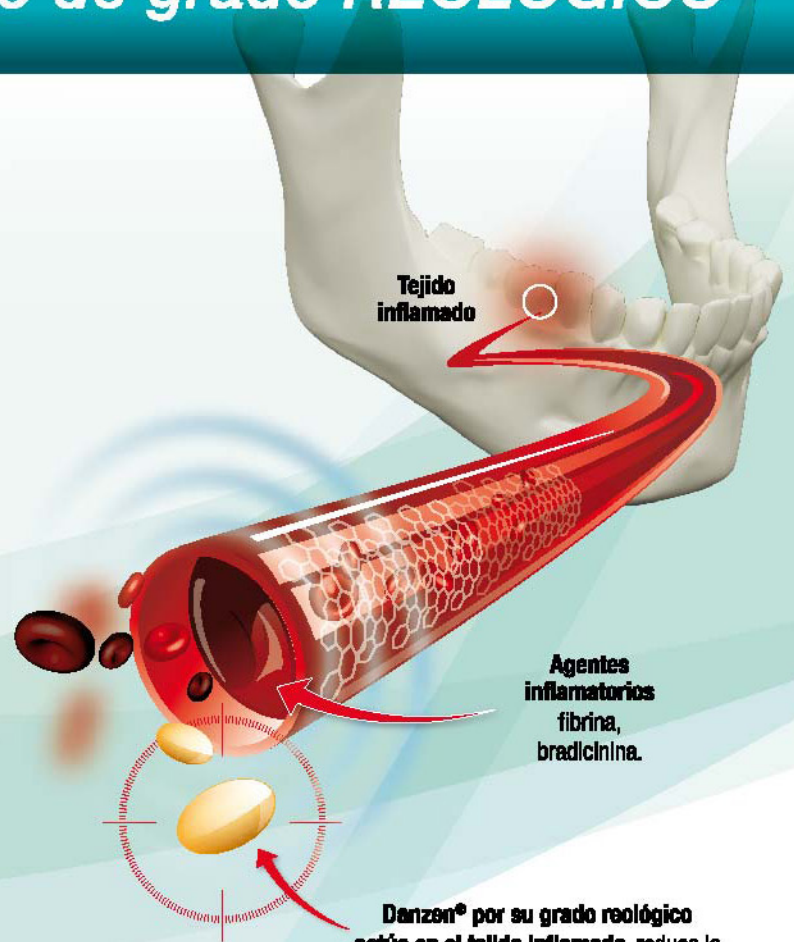
En odontología

# Danzen®

SERRATIOPEPTIDASA

Acción fibrinolítica  
con el antiinflamatorio de grado REOLÓGICO

- **Danzen®** reduce la viscosidad de exudados, facilita el drenaje linfático y **agiliza el proceso antiinflamatorio en extracciones dentales.**<sup>1</sup>
- **Efectividad demostrada en un rango de 72 horas**, reduce el edema en tejido periodontal hasta un 15%.<sup>1,2</sup>
- **Danzen®** es efectivo en procesos **postquirúrgicos orales**, reduciendo el exudado que ocasiona inflamación.<sup>3</sup>
- **Danzen®** permite la **completa eliminación de signos y síntomas del día 2 al 7**, en pacientes con cirugía de terceros molares.<sup>1</sup>



**Danzen®** por su grado reológico actúa en el tejido inflamado, reduce la viscosidad de exudados, y facilita su drenaje.

**Danzen®**

Caja con **30 tabletas de 5 mg.**

Caja con **20 tabletas de 10 mg.**



No. AVISO 153300202C6750

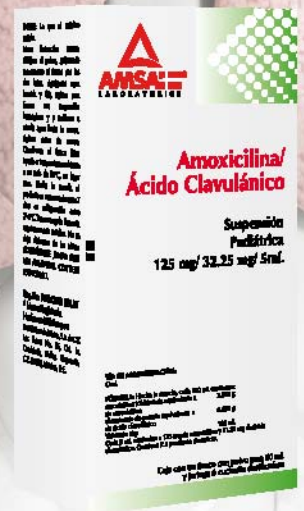
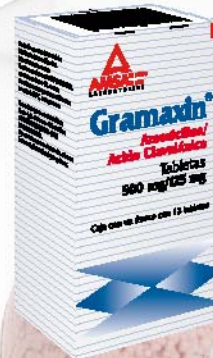
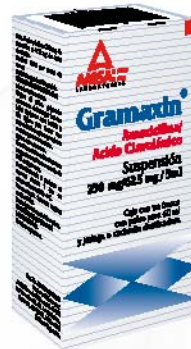
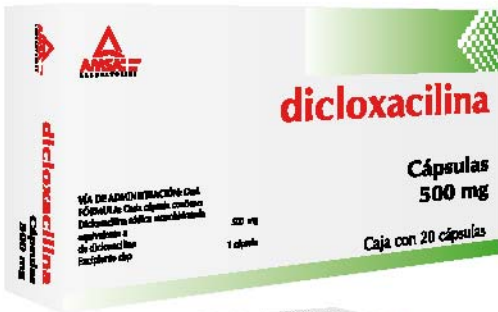
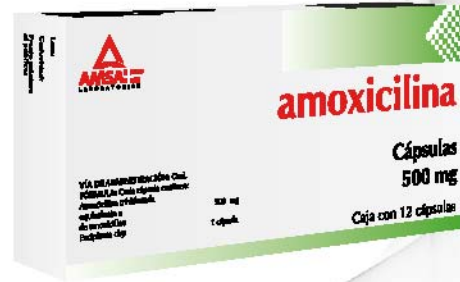
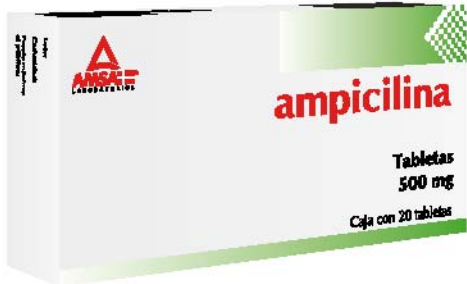
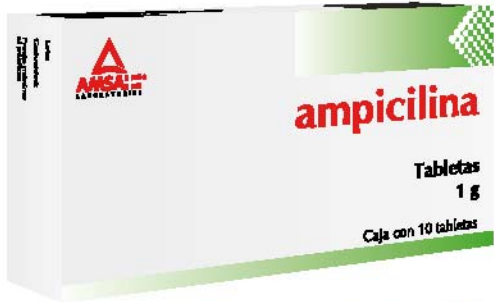
**HORMONA**  
LABORATORIOS

[www.hormona.com.mx](http://www.hormona.com.mx)

# Línea Antibióticos

# Betalactámicos Orales

Aviso de publicidad: 163300202C3363



Reg. No. 362M2000 SSA IV, Reg. No. 233M2002 SSA IV, Reg. No. 560M2005 SSA IV, Reg. No. 178M2005 SSA IV  
Reg. No. 652A2 SSA IV, Reg. No. 059M2003 SSA IV

"Publicidad dirigida a profesionales de la salud"



La Empresa de los Genéricos

**PRECIOS ACCESIBLES**  
permiten adquirir tratamientos **COMPLETOS**