

REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA

Revista | **ADM**

**VACUNACIÓN PARA ODONTÓLOGOS**



Periodontologia.com.mx



# PROTECCIÓN PARA DESPUÉS DE UNA INTERVENCIÓN



Línea  
**Antibióticos**



**dicloxacilina**  
20 cápsulas de 500 mg  
Reg. No. 059M2003 SSA IV



**dicloxacilina**  
12 cápsulas de 500 mg  
Reg. No. 059M2003 SSA IV

"Publicidad dirigida a profesionales de la salud"



[f @amsa.laboratorios](#) [t @amsa\\_lab](#) [i amsa.laboratorios](#)



## medigraphic

Literatura Biomédica



OPEN  
ACCESS



Twitter: medigraphic\_o



Instagram: medigraphic.lb



Facebook: MedigraphicOficial

<https://www.medigraphic.com>

MÁS DE 77,000 ARTÍCULOS DISPONIBLES EN VERSIÓN COMPLETA

# Lo mejor es ahora Excelente !!!



## 45 YEARS\*

**¿Cómo superar el Equipo de Rayos-X más vendido de los últimos 45 años?**

*Haciéndolo todavía mejor, más amigable e intuitivo con el usuario, ya que no requiere memorizar instrucciones en su uso normal.*

**Alta confiabilidad por su avanzada Tecnología SMD.**



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.**  
A Division of CORIX MEDICAL SYSTEMS®  
Lauro Villar No. 94-B, 02440 Mexico, CDMX  
Tel. +52-55-5394-1199 • Fax: +52-55-5394-8120  
[www.corix.us](http://www.corix.us)



## 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\\_ezbf\\_e\\_pi3%5Bjournal\\_id%5D=15320&cHash=4eb6739caf354f2370872443c2fead78](http://cores.imp.ac.at/max-perutz-library/journals/details?tx_ezbf_e_pi3%5Bjournal_id%5D=15320&cHash=4eb6739caf354f2370872443c2fead78)

# DIRECTORIO REVISTA ADM

## Consejo Editorial

### Editor

Dr. Agustín Zerón y Gutiérrez de Velasco

## 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. 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

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>).
- LATININDEX, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (<http://www.latinindex.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.revi.biomedicas.unam.mx](http://www.revi.biomedicas.unam.mx)).
- Biblioteca Digital de la Universidad de Chile, Rep. de Chile (<http://transtor.sisib.uchile.cl/bdigital>).
- 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 Laussane, 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/bibliolinks/direitos\\_autorais/biologicas\\_saude/periodicos\\_biologicas\\_periodicos\\_biologicas.htm](http://www.unopar.br/bibliolinks/direitos_autorais/biologicas_saude/periodicos_biologicas_periodicos_biologicas.htm)).
- Universidad de Regensburg, Alemania ([www.bibliothek.uniregensburg.de/ezeit/flphtml?notation=WW-YZ&bid=ZBME&colors=3&frames=toc=6&sg=](http://www.bibliothek.uniregensburg.de/ezeit/flphtml?notation=WW-YZ&bid=ZBME&colors=3&frames=toc=6&sg=)).
- 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>

REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA es una publicación bimestral del 01 de Enero al 28 de Febrero del 2021 editada e impresa en la Ciudad de México, por Graphimedic S.A. de C.V. Editor Responsable: Agustín Zerón y Gutiérrez de Velasco. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2015-073013002700-203. 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 FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS, A.C. Domicilio de la publicación: Ezequiel Montes 92, Col. Tabacalera, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06030, Ciudad de México. Teléfonos 0155 3000 0352 y 55 5546 7083. Distribuidor: Asociación Dental Mexicana Federación Nacional de Colegios 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 Federación Nacional de Colegios 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 es una publicación bimestral y aparece la segunda quincena del segundo mes correspondiente.

#### Costo de Suscripción

	Nacional	Extranjero
Socios ADM	Sin Cargo	
Cirujanos Dentistas no Socios	\$1,950.00	
Estudiantes Acreditados	\$1,500.00	\$2,500.00 al tipo de cambio vigente (más gastos de envío)
Técnicos Dentales	\$1,700.00	
Ejemplar suelto	\$325.00	
Ejemplar atrasado	\$300.00	

Certificado de Reserva de Derecho otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor Secretaría de Educación Pública. Reserva: 04-2015-073013002700-203. 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 LXXVIII. 2021 © Derechos Reservados. Impreso en la Ciudad de México.

[www.adm.org.mx](http://www.adm.org.mx)  
E-Mail: [revista.admfederacion@gmail.com](mailto:revista.admfederacion@gmail.com); [zeron.revista.adm@gmail.com](mailto:zeron.revista.adm@gmail.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 2020-2021

<b>Dr. Manuel Sergio Martínez Martínez</b> <b>Presidente</b>	<b>Dra. Jovita Romero Casanova</b> <b>Vicepresidenta</b>
<b>Dr. Luis Carlos Hernández Orozco</b> <b>Secretario del Interior</b>	<b>Dr. Antonio Estrada Valenzuela</b> <b>Secretario del Exterior</b>
<b>Dra. María Isabel Díaz Ceballos</b> <b>Secretaria del Interior Suplente</b>	<b>Dra. Itza María De la Cruz Beltrán</b> <b>Secretaria del Exterior Suplente</b>
<b>Dra. Rosa María Casimiro Espinoza</b> <b>Tesorera</b>	<b>Dra. Vilma Martínez Gómez</b> <b>Tesorera Suplente</b>

### Comisiones 2020-2021

#### **Biblioteca-Beneficio a Socios**

**Dra. Gloria Elena Guzmán Celaya**

#### **Actividades Sociales y Culturales**

**Dra. Patricia González González**

**Dra. Verónica Cristina Guarneros Manzur**

**Dra. Ma. Elena Eugenia Frías Ramírez**

#### **Materiales Dentales**

**Dr. Ricardo Treviño Elizondo**

#### **Comunicación, Información y Medios**

**Dr. Miguel Ángel Villegas Vivanco**

**Dr. Eduardo Aseff Schietekat**

#### **Asuntos Gubernamentales e Interinstitucionales**

**Dra. María Eugenia Rivera Olvera**

**Dra. Martha Rojas Moreno**

#### **Educación Odontológica Continua**

**Dr. Sergio Curiel Torres**

#### **Revista ADM**

**Dr. José Agustín Zerón Gutiérrez de Velasco**

#### **Revista ADM Estudiantil**

**Dr. Enrique Armando Lee Gómez**

#### **Webinar**

**Dr. José Alejandro Espinosa Armida**

#### **Presidente Congreso ADM**

**Dr. Jaime Edelson Tishman**

#### **Comisión Científica Congreso ADM**

**Dr. Sergio Curiel Torres**

#### **Tesorera Congreso ADM**

**Dra. Ma. Concepción del Rosío Sosa Mata**

#### **Concurso Fotografía Congreso ADM**

**Dr. Julio Cristóbal Ramírez Quiroga**

#### **Presidente Honor y Justicia**

**Dr. Roberto Orozco Pérez**

#### **Secretario Honor y Justicia**

**Dra. Luz María Liliana Acuña Cepeda**

#### **Comisionado Honor y Justicia**

**Dr. Ricardo Treviño Elizondo**

**Dr. José Agustín Zerón Gutiérrez de Velasco**

**Dr. Francisco de Paula Curiel Torres**

#### **Coordinadora Vinculación con Regiones**

**Dra. Dora Olivia Gastelum Cuevas**

#### **Región Noroeste Vinculación con Regiones**

**Dra. Itza María De la Cruz Beltrán**

#### **Región Noreste Vinculación con Regiones**

**Dr. Eduardo Aseff Schietekat**

#### **Región Centro Vinculación con Regiones**

**Dr. José Luis Macías Macías**

#### **Región Centro Sur Vinculación con Regiones**

**Dra. Vilma Martínez Gómez**

#### **Región Sureste Vinculación con Regiones**

**Dr. Gerardo Macías Valadez Bermúdez**

#### **Cum Laude**

**Dr. José Agustín Zerón Gutiérrez de Velasco**

**Dr. Roberto Orozco Pérez**

**Dra. Luz María Liliana Acuña Cepeda**

**Dr. Ricardo Treviño Elizondo**

**Dr. Francisco de Paula Curiel Torres**

#### **Comisión Estudiantil**

**Dra. Luz María Liliana Acuña Cepeda**

#### **Congreso Estudiantil**

**Dr. Sergio Favela Flores**

#### **Servicio Social de Índole Profesional**

**Dra. María de Jesús Velázquez Valenzuela**

#### **Programa de Salud Bucal del Preescolar**

**Dra. Patricia Juárez Cienfuegos**

#### **Adulto Mayor**

**Dra. Mirtala Consuelo Güitrón Reyes**

#### **Asuntos Parlamentarios**

**Dr. Fredy Correa Jiménez**

#### **Inducción a Presidentes**

**Dr. Salvador Adalberto Torres Castillo**

#### **Ética, Normativa y Consejería Legal**

**Dra. Adriana Alejandra Sánchez Murillo**

#### **Tienda Virtual y Artículos Promocionales**

**Dr. José Guadalupe Neri Barboza**

#### **Consejo de Asesores Comité Ejecutivo Nacional**

**Dra. Alma Gracia Godínez Morales**

**Dra. Laura María Díaz Guzmán**

#### **Consejo de Asesores Consejo Consultivo y de Vigilancia**

**Dra. Alma Gracia Godínez Morales**

**Dr. Gilberto Sarabia Mendoza**

### Consejo Consultivo y de Vigilancia ADM 2018-2020

**Dr. Guillermo Loza Hernández**

**Presidente**

**Dra. Gloria Elena Guzmán Celaya**  
**Secretaria**

**Dr. Arnoldo Portilla Palacios**  
**Vocal**

### Consejo de Certificación ADM 2017-2019

**Dra. M. Carolina Rodríguez García**

**Presidente**

**Dr. Rolando Gonzalo Peniche Marcín**

**Secretario**

**Dra. Flor del Carmen Gómez Martínez**

**Tesorera**

**Dr. Oscar Eduardo Ríos Magallanes**

**Dr. Enrique Armando Lee Gómez**

**Consejeros**

### Fundación ADM, IAP

**Dr. Jaime Edelson Tishman**

**Presidente**

**Dr. Oscar Eduardo Ríos Magallanes**

**Presidente Honorario**

**Dr. Manuel Sergio Martínez Martínez**

**Secretario**

**Dra. Martha Rojas Moreno**

**Tesorera**

**Lic. Héctor Carlos Flores Íñiguez**

**Consejero**

**Dra. Alma Gracia Godínez Morales**

**Dra. Patricia Juárez Cienfuegos**

**Dra. Isabel Martínez Almendárez**

**Dr. Luis Camilo Villanueva Campos**

**Dra. Samantha Arizpe Coronado**

**Dra. Laura María Díaz Guzmán**

**Patronos Vocales**

**Editorial**

- 4 Vacunación sin vacunas.  
*Vaccination without vaccines.*  
Agustín Zerón

**Artículos originales / Original articles**

- 7 Fibroma de fibroblastos gigantes. Presentación de 122 casos.  
*Giant Cell fibroma. Presentation of 122 cases.*  
Lizette Ariza Ramírez,  
Beatriz Catalina Aldape Barrios
- 13 Presencia de bacterias en prótesis dentales durante el proceso de elaboración.  
*Presence of bacteria in dental prostheses during the elaboration process.*  
Mónica Badillo Barba, Jorge Morales García,  
María de los Ángeles Martínez Cárdenas,  
Amayrani Carachure Alejo,  
María Guadalupe Chávez García,  
Vanessa García Ruíz
- 22 Prevalencia de periodontitis crónica moderada y avanzada generalizada como factor de riesgo cardiovascular.  
*Prevalence of chronic periodontitis moderate and advanced generalized as a cardiovascular risk factor.*  
Keyla Esmeralda Martínez Benítez,  
Rosa María Bulnes López,  
Mónica González Alemán
- 28 Conocimiento y conciencia de los médicos sobre la osteonecrosis relacionada con bifosfonatos.  
*Knowledge and awareness of physicians about bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws.*  
Ilan Vinitzky-Brener,

Norma Guadalupe Ibáñez-Mancera,  
Ana Pilar Álvarez Jardón,  
Lesly Johanna Serra-Rico,  
Carlos Alberto Carrasco Rueda,  
Rosario Fernández Plata,  
David Martínez Briseño

- 33 Pro-CAD: una alternativa para profesionalizar al personal auxiliar del odontólogo.  
*Pro-CAD «A professionalizing alternative for the dentist's auxiliary staff».*  
María Teresa González Kokke,  
Edna Carmina González Guevara

**Artículos de revisión / Review**

- 42 Impacto económico en el medio odontológico durante la pandemia del COVID-19: revisión integradora.  
*Economic impact in the dental field during COVID-19 pandemic: integrative review.*  
Francisco Cázares-de León,  
María Gabriela Peraldi-Sada,  
Luis Daniel Aneyba-López,  
David Ernesto Soto-Gámez
- 48 La importancia de la homeostasis en la salud oral y sistémica.  
*The importance of homeostasis in oral and systemic health.*  
Abner Escobedo Escobedo

**Caso clínico / Clinical case**

- 51 Endarterectomía carotídea como procedimiento quirúrgico de obstrucción y/o estenosis de arteria carótida interna  
*Carotid endarterectomy as a surgical procedure of carotid obstruction and/or stenosis*  
Ana Paulina Pimienta-Sosa

## Vacunación sin vacunas.

### *Vaccination without vaccines.*

Agustín Zerón\*

La pandemia y sindemia de COVID-19 es una emergencia sanitaria y económica que merece la participación de todos. Las comorbilidades y factores genéticos son parte de la problemática que agrava la infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2. Por la carga inflamatoria y respuesta inmunológica alterada, el coronavirus puede ser más agresivo en personas que padecen infecciones orales, por lo que el cuidado de la cavidad oral es fundamental para disminuir la interacción bidireccional negativa en la población mexicana.

Desde el año pasado hemos explorado la conexión entre la alta carga microbiana en la cavidad oral y las complicaciones postvirales, y cómo al mejorar la salud oral se puede reducir el riesgo de complicaciones post COVID-19. Recientemente se han publicado estudios científicos internacionales que refuerzan el papel del odontólogo en los equipos de salud global. En pacientes con enfermedades periodontales, se registran niveles sanguíneos elevados de marcadores inflamatorios (tormenta de citocinas) relacionados con un peor pronóstico de la COVID-19; además, se ha documentado que la presencia de periodontitis eleva hasta nueve veces el riesgo de fallecer si se tiene COVID-19. Estos estudios revelan que la periodontitis se asocia significativamente con un mayor riesgo de complicaciones al contraer COVID-19, incluida la posibilidad de ingresar en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), o la necesidad de ventilación asistida, incluso llegar a la consecuencia más letal, el fallecimiento.

El gremio odontológico (odontólogos, médicos estomatólogos, cirujanos dentistas, especialistas, asis-

tentes dentales y estudiantes de licenciatura y postgrado) observamos rutinariamente las medidas de bioseguridad y prevención de infección cruzada en todos los pacientes, y por el tipo de práctica médica, la existencia de bioaerosoles, sangre y fluidos orales, tenemos contacto muy cercano con pacientes que pueden ser portadores asintomáticos, y el riesgo de sufrir infección cruzada existe a pesar de las barreras de protección que se usan con todos los pacientes. Sabemos que el 59% de casos de infección provienen por la transmisión asintomática, y que uno de cada tres casos procede de personas que infectan a otras antes de mostrar algún síntoma.

Iniciada la fase II de vacunación anti-COVID-19, es imperativo que el gremio odontológico sea reconocido como una profesión de **muy alto riesgo**, las referencias internacionales con evidencia científica así lo han subrayado. La preservación de la salud de todos merece ser considerada para cuidar no sólo la calidad en la atención, sino también para disminuir el riesgo de infecciones virales en nuestras familias.

El gremio odontológico solicita atentamente la atención gubernamental para que, después de concluir con la vacunación de quienes están en el frente de batalla contra la COVID-19, el gremio odontológico sea considerado en la primera línea de vacunación para los equipos de salud del sector privado.

Una vez vacunados, y aprovechando el equipo de protección sanitaria y bioseguridad que los odontólogos usamos en nuestros consultorios, los profesionales certificados podríamos tomar muestras o realizar pruebas de detección antigénica para reforzar las necesarias medidas de contención de la pandemia (Figura 1).



\* Especialista en Endoperiodontología, Editor en Jefe de la Revista ADM.

Citar como: Zerón A. Vacunación sin vacunas. Rev ADM. 2021; 78 (1): 4-6. <https://dx.doi.org/10.35366/98380>





**Figura 1:** La práctica odontológica es considerada una profesión de alto riesgo de contagio ante la presencia de bioaerosoles de pacientes asintomáticos.

## VACUNACIÓN Y MUTACIÓN

Los virus mutan continuamente como mecanismo de adaptación y presión de selección en su evolución propia, cada mutación genera una variable en su estructura genómica, y las variables tienen distintas nomenclaturas como: VUI (*Variant Under Investigation*) y VOC (*Variant of Concern*). En realidad, los virus en su amplia gama juegan un importante papel en la ecología global, no sólo en las enfermedades. Pero mientras la vacunación siga cojeando, el coronavirus SARS-CoV-2 seguirá mutando, la replicación viral, la incertidumbre y la confusión seguirá proliferando en los medios de comunicación, y en las mismas publicaciones científicas, principalmente por el uso indistinto de los términos «variante», «cepa» o «linaje». Las primeras variantes del Reino Unido **VUI-N501Y** o N501Y, (variante en la expresión de la proteína *Spike D614G*), la de Sudáfrica, la **501YV2** o N501Y, la B1.1.7 de Brasil o VOC-202012/01 (nomenclatura por la fecha de aparición), y la **E484K**, que se refiere a un intercambio en alguna de sus bases, como la **E** (ácido glutámico) que se reemplaza por la **K** (lisina) en la posición **484**. Estas variantes aumentan principalmente las posibilidades de transmisibilidad, y las mutaciones básicamente están dentro del dominio **RBD** (*receptor-binding domain*) o epítopos que se unen al receptor celular

**ACE2** (*Angiotensin-converting enzyme-2*), aumentando la afinidad con la que las variantes del virus se acoplan a los receptores celulares localizados en diversas áreas del cuerpo humano. Si la variación de la secuencia genética produjera un virus con características fenotípicas diferentes, la variante se denomina cepa, y si la secuenciación genética y el análisis filogenético detectara una variante totalmente diferente, sería una rama distinta del árbol filogenético, entonces nace un nuevo linaje, donde la vacuna original podría no resultar con la misma eficacia para activar la inmunogenicidad. Afortunadamente la ingeniería genética actual podría recombinar de manera rápida moléculas al nuevo linaje viral. Lo más deseable es tener una vacunación a gran escala para lograr una inmunidad colectiva antes de que apareciera una nueva zoonosis pandémica, o un orden filogenético tipo SARS-CoV-3. Al cerrar esta edición, se han desarrollado más de 17 mutaciones, y al ritmo de la vacunación actual, México tardaría 178 años en inmunizar al 70% de la población. La plataforma **Covidvax.live** reporta que al ritmo de vacunación actual en México, podrá vacunar al 70% de su población para el 10 de febrero de 2199.

En la cavidad oral están presentes gran cantidad de receptores **ACE2**, incluidas las glándulas salivales, la lengua, las amígdalas y el piso de la boca, lo que produce signos y síntomas de COVID-19 en la boca (lengua COVID). Y la enzima 2 convertidora de angiotensina se ha encontrado como la posible correlación genómica entre la presencia de periodontitis y la sobreexpresión de citocinas en la COVID-19 grave y letal. Por lo tanto, la periodontitis debe ser considerada un factor de riesgo para complicaciones de COVID-19.

La vacunación del gremio odontológico de práctica privada e institucional es prioritaria y humanitaria, nos faltan vacunas y estrategias de vacunación mejor estructuradas, mientras las muertes por COVID-19 no paran, tristemente cada minuto sigue falleciendo un mexicano.

**Correspondencia:**

**Dr. Agustín Zerón**

**E-mail:** [periodontología@hotmail.com](mailto:periodontología@hotmail.com)

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

### MANIFIESTO VACUNACIÓN PRIORITARIA PARA ODONTÓLOGOS

1. Debe quedar bien claro que somos un grupo de *alto riesgo* de infección y *vulnerable* ya que prestamos Servicios de Salud en proximidad física a pacientes (sintomáticos o asintomáticos) en un medio susceptible.
2. Ofrecemos servicios profesionales de salud en condiciones de un protocolo de bioseguridad reforzada para proteger a nuestros pacientes, a nuestra familia y a nosotros mismos.
3. De acuerdo con la Política Nacional Rectora de Vacunación contra el SARS-CoV-2 para la prevención de la COVID-19 en México (documento rector del 21 de enero del 2021), existe una clara *violación al derecho humano de igualdad* al excluir en la vacunación prioritaria tanto a médicos y odontólogos del sector privado, y muchos del sector público.
4. Existe también una *discriminación arbitraria* y sin ninguna justificación razonable por la notable omisión de la autoridad al no incluirnos en la vacunación prioritaria, a pesar de estar expresado nuestro derecho constitucional y en la misma Ley General de Salud.
5. Exigimos por derecho constitucional y sanitario *no permanecer excluidos* en la vacunación prioritaria científica y ética ante el alto riesgo ocupacional, por la alta concentración a fuentes de contaminación biológica, y un alto riesgo de infección en la práctica odontológica pública y privada. No basta con enviar más cartas o haberlo mencionado en una conferencia de medios, es necesario conocer un plan de acción objetivo e inmediato.
6. Como gremio odontológico organizado, debemos presentar un **amparo indirecto contra las violaciones a los derechos humanos** señalados, ya sea a título individual, colectivo o por representación gremial, de los colegios o de las federaciones (Figura 2).



Figura 2:

El gremio odontológico en México ha sido estigmatizado y discriminado por las autoridades federales.

# Fibroma de fibroblastos gigantes. Presentación de 122 casos.

## Giant Cell fibroma. Presentation of 122 cases.

Lizette Ariza Ramírez,\* Beatriz Catalina Aldape Barrios‡

### RESUMEN

El fibroma de fibroblastos gigantes (FFG), conocido también como fibroma de células gigantes, es una pápula o nódulo asintomático localizado en la encía, paladar y lengua, es del mismo color que la mucosa adyacente, de base sésil o pediculada, con superficie lisa o papilar que por lo general mide menos de 1 cm. **Objetivo:** Identificar las características demográficas e histopatológicas de los casos de FFG de un laboratorio privado de patología bucal en la Ciudad de México. **Material y métodos:** Se obtuvieron los datos de edad, sexo, diagnóstico presuntivo y definitivo de 122 casos de FFG de 2004 a 2019 con un total de 7,681 muestras. Se describe su distribución por edad, sexo y localización. **Resultados:** El rango de edad obtenido es de 1 a 84 años, con un promedio de  $X = 38$  años, se presenta con mayor frecuencia en la segunda década de vida, con una razón de 1.6:1 mujer a hombre. La localización más frecuente es en lengua (46%); sin embargo, sólo 49.1% de los estudios especificaban este dato. **Conclusión:** La importancia de esta lesión es que clínicamente se parece a otras patologías de tejido fibroso, por lo tanto, se debe tener presente al FFG como diagnóstico diferencial.

**Palabras clave:** Fibroma de fibroblastos gigantes, fibroma de células gigantes, histopatología.

### ABSTRACT

*Giant cell fibroma (GCF) is an asymptomatic papule or nodule that is similar in color to the surrounding mucosa, with a sessile or pedunculated base. It is usually less than 1 cm in size and it features a smooth or papillary surface. Objective: To identify the demographic and histopathological characteristics of GCF cases in a private oral pathology laboratory in Mexico City. Material and methods: Data on age, sex, as well as on presumptive and definitive diagnosis of 122 GCF cases were obtained from 2004 to 2019 with a total of 7,681 samples. Its distribution by age, sex and localization is described. Results: The age range obtained is from 1 to 84 years, with a mean age of 38 years. Frequently during the second decade of life, the female to male ratio is 1.6:1. The most frequent location is the tongue (46%), however, only 60 of 122 studies specified this data. Conclusion: Since this lesion clinically resembles another fibrous tissue pathology, it is warranted to have prior knowledge on its clinical characteristics, as GCF should be regarded as a differential diagnosis.*

**Keywords:** Giant cell fibroblasts, giant cell fibroma, histopathology.

### INTRODUCCIÓN

El fibroma de fibroblastos gigantes (FFG) fue descrito por primera vez por Weathers y Callihan en 1974, se examinaron más de 2,000 muestras de hiperplasias fibrosas, 108 coincidieron con las características histopatológicas: presencia de numerosos fibroblastos gigantes con prolongaciones citoplasmáticas, mononucleados o binucleados, en forma de «mantarraya». <sup>1</sup> El FFG representa

aproximadamente de 2 a 5% de todas las biopsias bucales de tejido fibroso y de 0.4 a 1% del total de resultados histopatológicos,<sup>2</sup> es referido como una neoplasia por Gnepp<sup>3</sup> y Neville,<sup>2</sup> mientras que para Regezi,<sup>4</sup> Reibel,<sup>5</sup> Savage<sup>6</sup> y Magnusson<sup>7</sup> su origen es reactivo.

Se presenta como un nódulo o pápula, del mismo color que la mucosa adyacente, de base sésil o pediculada, por lo general mide menos de 1 cm, con superficie lisa o papilar, que puede asemejarse a un papiloma, tiene

\* Cirujano Dentista, privado.

‡ Maestra, Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

Recibido: 28 de julio de 2020. Aceptado: 26 de enero de 2021.

Citar como: Ariza RL, Aldape BBC. Fibroma de fibroblastos gigantes. Presentación de 122 casos. Rev ADM. 2021; 78 (1): 7-12. <https://dx.doi.org/10.35366/98381>



un rango de seis a 67 años;<sup>8</sup> sin embargo, alrededor de 60% de los casos son diagnosticados en las primeras tres décadas de la vida, con un promedio de edad de 29 años,<sup>9</sup> en comparación con el fibroma de origen reactivo que se presenta con mayor frecuencia en la cuarta a sexta década.<sup>2</sup> Neville<sup>2</sup> menciona que 50% de todos los casos se localizan en la encía, mientras que Woo<sup>10</sup> reporta que en 90% de los casos la más afectada es la encía mandibular, otras localizaciones comunes son la lengua y el paladar.<sup>2</sup>

En cuanto a la distribución por género hay resultados variables: Houston,<sup>11</sup> Campos<sup>12</sup> y Neville<sup>2</sup> reportan una razón de 1.5:1 mujer a hombre; Okamura<sup>13</sup> indica una menor diferencia de 1.2:1 mujer a hombre; Sabarinath<sup>8</sup> obtiene una ligera predilección por el sexo masculino, 1:1.3 mujer a hombre; mientras que Magnusson<sup>7</sup> y Sonalika<sup>14</sup> registran una misma razón para ambos sexos; no obstante, Reibel<sup>5</sup> menciona en su estudio que no hay predilección significativa por algún sexo.

La presencia de células inflamatorias fundamenta que la lesión sea reactiva, aunque la inflamación puede ocurrir secundario al desarrollo neoplásico de la lesión. Reibel<sup>5</sup> y Magnusson<sup>7</sup> reportan que se ha considerado que el granuloma piógeno podría ser la lesión primaria y el FFG es la entidad madura de ésta, lo que indicaría que las células gigantes provienen del endotelio; sin embargo, los fibroblastos gigantes resultan negativos para factor VII y lectina. Anteriormente, cuando Weathers y Callihan<sup>1</sup> reportaron por primera vez esta patología, sugirieron que las células gigantes podrían ser melanocitos o células de Langerhans, teoría que fue apoyada por Houston en 1982,<sup>11</sup> pero futuras investigaciones realizadas por Odell,<sup>15</sup> Magnusson<sup>7</sup> y Campos<sup>2</sup> mencionan que las células son negativas para S-100. Odell<sup>16</sup> y Magnusson<sup>7</sup> mostraron en sus trabajos con técnica de inmunohistoquímica reactividad negativa para citoqueratinas, neurofilamento, HNF35, CD68, HLA-DR y triptasa. Asimismo, Campos<sup>12</sup> en su estudio refiere que las células son negativas para actina- $\alpha$  de músculo liso, desmina, LCA y HLA-DR, por lo que su origen no es endotelial ni miofibroblástico y no pertenecen al de linaje monocito-macrófago. Por otra parte, Magnusson<sup>7</sup> Odell<sup>15</sup> y Bakos<sup>17</sup> demostraron que son positivas para vimentina y prolil-4-hidroxilasa, por lo tanto, las células gigantes, estrelladas y multinucleadas<sup>18</sup> del FFG tienen fenotipo de fibroblastos.<sup>19,20</sup>

El análisis inmunohistoquímico realizado por Mighell<sup>21</sup> ha mostrado positividad para el antígeno nuclear de células en proliferación (PCNA), pero para Ki-67 fue negativo, lo que indica que la mitosis sin citocinesis no está involucrada en la formación de células gigantes del FFG; por tanto, la hipótesis alternativa de la formación

de células gigantes multinucleadas a través de la fusión celular podría ser el mecanismo de histogénesis en los casos de FFG, pero se necesita confirmación.<sup>21</sup>

Clínicamente puede tener diversos diagnósticos diferenciales, ya que su apariencia y localización es muy similar a otras (Figura 1). El diagnóstico definitivo se realiza por medio del examen histopatológico, en el cual se espera encontrar tejido conectivo con la característica distintiva que es la presencia de numerosos fibroblastos gigantes, estelares, mononucleados o binucleados, en forma de mantarraya, dentro de la lámina propia superficial.<sup>2,10</sup>

El tratamiento de elección para el FFG es la escisión quirúrgica completa de la lesión, ya sea por medios convencionales o por electrocirugía,<sup>2</sup> las recidivas se han reportado sólo en casos solitarios.<sup>2,9,11,17</sup> A pesar de esto, las citas de seguimiento son necesarias para garantizar la ausencia de recidiva. En caso de que la lesión no sea tratada puede continuar creciendo, pero con un potencial de crecimiento limitado por su naturaleza benigna. El FFG, comparado con otras lesiones gingivales como el fibroma osificante periférico, no provocan el desplazamiento de los dientes o la reabsorción interdental de la cresta alveolar.<sup>22,23</sup>

**Objetivo:** Identificar las características demográficas e histopatológicas de 122 casos de FFG en un centro histopatológico privado en la Ciudad de México, durante el periodo de 2004 a 2019, con una población estudio de 7,681 muestras.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Criterios de inclusión:** casos reportados con diagnóstico histopatológico de FFG que cuenten con los datos de edad, sexo, diagnóstico clínico y la laminilla histológica correspondiente.

**Criterios de exclusión:** casos que no correspondan a los años estipulados y aquellas laminillas que no se pudieron revisar.

**Variable dependiente:** diagnóstico presuntivo y diagnóstico histopatológico.

**Variables independientes:** edad, sexo y localización.

A través de un estudio transversal descriptivo se identificaron las características demográficas e histopatológicas de 122 casos de FFG en un centro histopatológico privado en la Ciudad de México, durante el periodo de 2004 a 2019. Las muestras estudiadas fueron teñidas con hematoxilina-eosina, se utilizó un microscopio óptico con objetivos de 4 $\times$ , 10 $\times$  y 40 $\times$ . Las características histopatológicas que se registraron fueron la presencia de fibroblastos gigantes estelares en forma de mantarraya,

en un tejido conectivo fibroso denso bien vascularizado, revestido por epitelio escamoso estratificado paraqueratinizado (Figura 2).

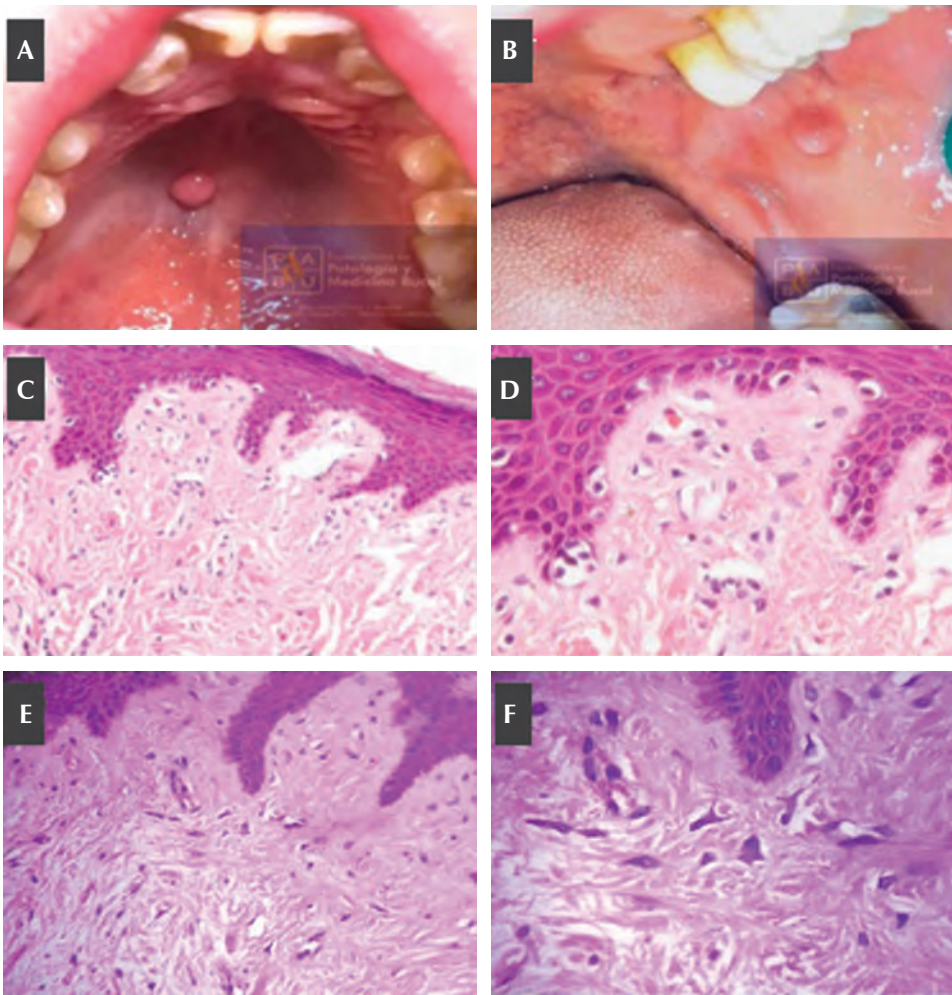
### RESULTADOS

Los resultados indican un rango de edad de 1 a 84 años; no obstante, se presenta con mayor frecuencia para ambos sexos en la segunda década de vida con 18.4%, de ese porcentaje 9.2% corresponde a hombres y 9.2% a mujeres; a su vez, ésta es la década con mayor frecuencia en varones. En mujeres es en la quinta con 15.5% y 2% en hombres (Figura 3). En 120 casos de 122 se reportó

el sexo, la prevalencia registrada entre ambos sexos es mayor por el sexo femenino: 75 mujeres (62.5%) y 45 hombres (37.5%). Se obtuvo una razón mujer a hombre de 1.6:1. Las muestras se enviaron con 18 diagnósticos presuntivos diferentes; sin embargo, los de mayor frecuencia son: hiperplasia fibrosa (44 casos), fibroma (26 casos) y papiloma (11 casos) (Tabla 1). Sólo un caso fue referido como FFG; se asume que el profesional tiene conocimiento de la lesión, debido a que cumple con las características clínicas de esta patología. Únicamente en 60 casos (49.1%) de 122 se registraron los datos de localización, las más frecuentes fueron en lengua (46%), encía (15%) y paladar (15%).



Figura 1: Posibles diagnósticos diferenciales en presentación clínica para fibroma de fibroblastos gigantes.



**Figura 2:**

Características clínicas e histopatológicas. **A)** Pápula bien delimitada localizada en paladar duro, del mismo color que la mucosa adyacente de base sésil y superficie lisa. **B)** Pápula en mucosa bucal del lado izquierdo, a la altura del plano de oclusión. **C-F)** Tejido conectivo fibroso denso, con fibroblastos gigantes binucleados, de forma estrellada. Revestido por epitelio escamoso estratificado con melamina en capa basal y acantosis. Microscopio óptico Zeiss Axioskop 2. 10× y 40×. Fuente directa.

## DISCUSIÓN

El FFG es poco frecuente, en este estudio representa 1.58% de 7,681 muestras diagnosticadas de 2004 a 2019, a comparación con Neville<sup>2</sup> quien reporta que ésta representa aproximadamente de 2 a 5% de todas las biopsias bucales de tejido fibroso y de 0.4 a 1% del total de resultados histopatológicos.

Los resultados indican un amplio rango de edad de uno a 84 años, Sabarinath<sup>8</sup> reporta un rango de seis a 67 años; la edad promedio obtenida es de 38 años, mientras que las publicaciones de Magnusson<sup>7</sup> registran un promedio de 27.7 años y Sabarinath<sup>8</sup> 29 y 39 años.

El mayor número de casos se presentó en la segunda década de vida para el sexo masculino, en la quinta para el femenino y para ambos sexos en la segunda en comparación con la literatura que establece la presencia de

la lesión en las primeras tres décadas de vida con 60% de acuerdo con Weathers,<sup>1</sup> Houston,<sup>11</sup> Campos<sup>12</sup> y Neville<sup>2</sup> mientras que Bakos<sup>17</sup> y Kuo<sup>9</sup> refieren un mayor número de casos en la tercera y quinta década.

En los casos obtenidos, la edad más temprana en la que se presentó fue de 16 meses, con el diagnóstico diferencial de éplulis congénito, Vergotine<sup>24</sup> menciona en su estudio que la edad más baja en la que se ha reportado es de 18 meses. En este estudio el FFG tuvo predilección por el sexo femenino, se registró una razón de 1.6:1 mujer a hombre, datos que coinciden con Weathers,<sup>1</sup> Houston,<sup>11</sup> Campos<sup>12</sup> y Neville<sup>2</sup> quienes reportan una razón 1.5:1 mujer a hombre.

Debido a su apariencia clínica y parecido a otras entidades, el diagnóstico enviado con más frecuencia es hiperplasia fibrosa, seguido de fibroma, papiloma, granuloma piógeno, mucocele, etcétera. Sólo uno de los 122 casos, en un periodo de 15 años, fue enviado como

FFG, lo que indica que el profesional tiene conocimiento de la lesión, sus características, la edad y sexo en que se presenta con más frecuencia y su localización, ya que el caso fue de un paciente femenino de 20 años con aumento de volumen en la encía mandibular a la altura del canino inferior derecho. Los diagnósticos diferenciales más enviados de acuerdo con Houston,<sup>11</sup> Gnepp<sup>3</sup> y Shafer<sup>25</sup> son: papiloma, fibroma, hiperplasia fibrosa y fibroma osificante periférico.

En los casos estudiados, la localización más frecuente fue en el dorso de la lengua (46%); encía (15%); paladar (15%); mucosa yugal (13.3%); mucosa labial (5%); fondo de saco (3.3%) y comisura labial (1.6%), a diferencia de la literatura que indica como sitio más común la encía y en segundo lugar la lengua; cabe mencionar que sólo 60 casos de los 122 reportaron la localización de la lesión, lo cual equivale a 49.1%.

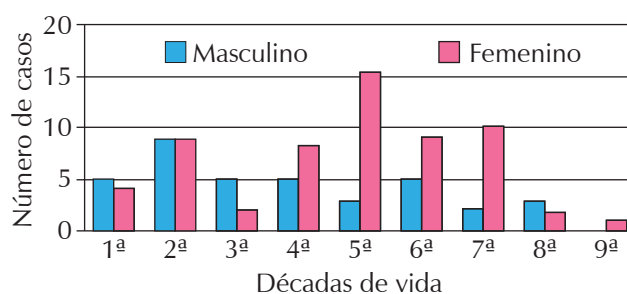
### CONCLUSIONES

Debido a que se presenta en un amplio rango de edad, es importante realizar correctamente la exploración

**Tabla 1: Diagnósticos presuntivos en 120 casos de fibroma de fibroblastos gigantes (FFG).**

Diagnóstico clínico	n	%
Hiperplasia fibrosa	44	36.06
Fibroma	26	21.31
Papiloma	11	9.01
Fibroma de fibroblastos gigantes	1	0.81
Fibroma osificante periférico	1	0.81
Mucocele	2	1.63
Granuloma piógeno	3	2.45
Papila gustativa hipertrófica	1	0.81
Neuroma traumático	1	0.81
Granuloma periférico de células gigantes	1	0.81
Épulis congénito	1	0.81
Agrandamiento gingival	1	0.81
Fibrosis	1	0.81
Hiperplasia fibrosa vs fibroma	1	0.81
Hiperplasia fibrosa vs papiloma	1	0.81
Hiperplasia fibrosa vs granuloma piógeno	2	1.63
Fibroma vs papiloma	2	1.63
Fibroma vs displasia fibrosa	1	0.81

De los 122, 101 fueron enviados con el diagnóstico clínico. Fuente directa.



**Figura 3:** Número de casos presentes en cada década de vida de ambos sexos. En la segunda década de vida se presentó el mayor número de casos con 18.4% para los dos sexos, para el femenino en la quinta y para el masculino en la segunda. No se presentó ningún caso del sexo masculino en la novena década. Fuente directa.

bucal desde los primeros meses de vida en adelante. La importancia del conocimiento de esta lesión es que al parecerse clínicamente a otras patologías de tejido fibroso el odontólogo debe tener presente al FFG como posible diagnóstico diferencial, el cual se confirmará con el estudio histopatológico, por lo tanto, toda biopsia debe ser estudiada para su diagnóstico y tratamiento adecuado.

### REFERENCIAS

1. Weathers DR, Callihan MD. Giant-cell fibroma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1974; 37 (3): 374-384.
2. Neville B. *Oral and maxillofacial pathology.* 4th ed. St Louis, Missouri: Elsevier; 2016.
3. Gnepp R. *Diagnostic surgical pathology of the head and neck.* 2nd ed. Philadelphia, PA, USA: Saunders Elsevier; 2009.
4. Regezi JA, Courtney RM, Kerr DA. Fibrous lesions of the skin and mucous membranes which contain stellate and multinucleated cells. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1975; 39 (4): 605-614.
5. Reibel J. Oral fibrous hyperplasias containing stellate and multinucleated cells. *Scand J Dent Res.* 1982; 90 (3): 217-226.
6. Savage NW, Monsour PA. Oral fibrous hyperplasias and the giant cell fibroma. *Aust Dent J.* 1985; 30 (6): 405-409.
7. Magnusson BC, Rasmusson LG. The giant cell fibroma. A review of 103 cases with immunohistochemical findings. *Acta Odontol Scand.* 1995; 53 (5): 293-296.
8. Sabarinath B, Sivaramakrishnan M, Sivapathasundharam B. Giant cell fibroma: A clinicopathological study. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2012; 16 (3): 359-362.
9. Kuo RC, Wang YP, Chen HM, Sun A, Liu BY, Kuo YS. Clinicopathological study of oral giant cell fibromas. *J Formos Med Assoc.* 2009; 108 (9): 725-729.
10. Woo S. *Oral pathology: a comprehensive atlas and text.* 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2017.
11. Houston GD. The giant cell fibroma. A review of 464 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1982; 53 (6): 582-587.
12. Campos E, Gomez RS. Immunocytochemical study of giant cell fibroma. *Braz Dent J.* 1999; 10 (2): 89-92.

13. Okamura K, Ohno J, Iwahashi T, Enoki N, Taniguchi K, Yamazaki J. Giant cell fibroma of the tongue: Report of a case showing unique s100 protein and HLADR immunolocalization with literature review. *Oral Med Pathol.* 2009; 13: 75-79.
14. Sonalika WG, Sahu A, Deogade SC, Gupta P, Naitam D, Chansoria H et al. Giant cell fibroma of tongue: understanding the nature of an unusual histopathological entity. *Case Rep Dent.* 2014; 2014: 864512.
15. Odell EW, Lock C, Lombardi TL. Phenotypic characterisation of stellate and giant cells in giant cell fibroma by immunocytochemistry. *J Oral Pathol Med.* 1994; 23 (6): 284-287.
16. Jimson S, Jimson S. Giant cell fibroma: a case report with immunohistochemical markers. *J Clin Diagn Res.* 2013; 7 (12): 3079-3080.
17. Bakos LH. The giant cell fibroma: a review of 116 cases. *Ann Dent.* 1992; 51 (1): 32-35.
18. Holt DJ, Grainger DW. Multinucleated giant cells from fibroblast cultures. *Biomaterials.* 2011; 32 (16): 3977-3987.
19. Kritsilis M, Rizou SV, Koutsoudaki PN, Evangelou K, Gorgoulis VG, Papadopoulos D. Ageing, cellular senescence and neurodegenerative disease. *Int J Mol Sci.* 2018; 19 (10): 2937.
20. Cho MI, Garant PR. Formation of multinucleated fibroblasts in the periodontal ligaments of old mice. *Anat Rec.* 1984; 208 (2): 185-196.
21. Mighell AJ, Robinson PA, Hume WJ. PCNA and Ki-67 immunoreactivity in multinucleated cells of giant cell fibroma and peripheral giant cell granuloma. *J Oral Pathol Med.* 1996; 25 (5): 193-199.
22. Shapira M, Akriş S. A 6-year-old girl with a lesion on the tongue. Giant cell fibroma of tongue. *Pediatr Ann.* 2011; 40 (2): 71-74.
23. Uloopi KS, Vinay C, Deepika A, Sekhar RC, Raghu D, Ramesh T. Pediatric giant cell fibroma: an unusual case report. *Pediatr Dent.* 2012; 34 (7): 503-505.
24. Vergotine RJ. A giant cell fibroma and focal fibrous hyperplasia in a young child: a case report. *Case Rep Dent.* 2012; 2012: 370242.
25. Shafer W, Hine M, text LB. A textbook of oral pathology. 6th ed. Philadelphia, PA, USA: Elsevier; 2009.

**Correspondencia:**

**Mtra. Beatriz Catalina Aldape Barrios**

**E-mail:** patobu1@hotmail.com

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.



# Presencia de bacterias en prótesis dentales durante el proceso de elaboración.

## *Presence of bacteria in dental prostheses during the elaboration process.*

Mónica Badillo Barba,\* Jorge Morales García,\*<sup>‡</sup> María de los Ángeles Martínez Cárdenas,\*  
Amayrani Carachure Alejo,<sup>§</sup> María Guadalupe Chávez García,<sup>§</sup> Vanessa García Ruíz<sup>§</sup>

### RESUMEN

Existe una creciente preocupación sobre el tema de la infección cruzada en clínicas y laboratorios dentales. El laboratorio odontológico debe seguir normas de bioseguridad que garanticen a todo el equipo de salud la prevención de estas infecciones. Los técnicos que allí laboran corren el riesgo de exponer su cara a salpicaduras, así como a rocíos de sangre y saliva. Este estudio fue diseñado para saber si los laboratorios a los que recurrimos cumplen con estas normas de bioseguridad, y qué tan confiados podemos estar de la desinfección por parte de ellos, ya que las prótesis deberían estar desinfectadas correctamente antes de colocarlas en boca.

**Palabras clave:** Prótesis, bacterias, desinfección.

### ABSTRACT

*There is growing concern about the issue of cross infection in dental clinics and laboratories. The dental laboratory must follow biosafety standards that guarantee the prevention of these infections to the entire health team. The technicians who work there run the risk of exposing their face to splashes and spray of blood and saliva. This study was designed to find out if the laboratories we use comply with these biosafety standards, and how confident we can be of their disinfection by them, since the prostheses should be properly disinfected before placing them in the mouth.*

**Keywords:** Prosthesis, bacteria, disinfection.

### INTRODUCCIÓN

Las prótesis dentales son instrumentos o aparatos confeccionados por los técnicos dentales en el laboratorio dental, pero diseñadas por el odontólogo, cuya misión es la de suplir las piezas dentarias perdidas para reestablecer la función masticatoria y estética.<sup>1</sup>

Los laboratorios de prótesis dentales son establecimientos destinados al diseño, preparación, elaboración, fabricación, modificación y reparación de prótesis denta-

les y aparatología, mediante la utilización de materiales, técnicas y procedimientos adecuados. Los laboratorios deberán disponer de los requisitos adecuados en función del tipo de prótesis dental que fabriquen.<sup>2</sup>

El riesgo de contaminación cruzada en clínicas dentales, así como la transmisión de microorganismos en laboratorios de prótesis se ha informado en varios estudios. Sofou y colaboradores han reportado que más de 60% de los trabajos recibidos en el laboratorio han estado contaminados.<sup>3</sup>

www.medigraphic.org.mx

\* Profesor Investigador, Departamento de Atención a la Salud de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Ciudad de México, México.

<sup>‡</sup> Profesor invitado de la UNITEC y Universidad Intercontinental. Ciudad de México, México.

<sup>§</sup> Alumno de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Ciudad de México, México.

Recibido: 26 de marzo de 2020. Aceptado: 26 de enero de 2021.

**Citar como:** Badillo BM, Morales GJ, Martínez CMÁ, Carachure AA, Chávez GMG, García RV. Presencia de bacterias en prótesis dentales durante el proceso de elaboración. Rev ADM. 2021; 78 (1): 13-21. <https://dx.doi.org/10.35366/98382>



Esto constituye una amenaza para la seguridad de los técnicos dentales, quienes pueden adquirir microorganismos patógenos a partir de impresiones y otros artículos contaminados. Por otro lado, puede ocurrir una infección cruzada entre el personal dental y los pacientes por artículos contaminados enviados desde los laboratorios dentales a clínicas dentales.<sup>4</sup>

### Control de infecciones en el laboratorio de prótesis dental

El control de infecciones en los laboratorios dentales fue recomendado por primera vez por la Asociación Dental Americana (ADA), a través de sus recomendaciones y pautas de los Centros para el Control de Enfermedades (CDC).<sup>5,6</sup>

La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de los Estados Unidos de América (OSHA) ha clasificado en tres categorías las labores efectuadas en los consultorios y laboratorios odontológicos, y cita que los procedimientos comprendidos en el control de infecciones también varían de acuerdo con esta clasificación.<sup>7</sup>

- Categoría I: labores que comprenden exposición a sangre, saliva, otros líquidos y tejidos corporales. En esta categoría de trabajo, se debe exigir al trabajador usar todas las medidas protectoras convenientes.
- Categoría II: labores que no comprendan exposición a sangre, saliva u otros líquidos y tejidos corporales, aunque el empleo pudiera requerir el desempeño de labores categoría I no planeadas.
- Categoría III: labores que no comprenden la exposición ante sangre, saliva u otros líquidos corporales. A las personas que ejecutan este tipo de labores, no

se les solicita que efectúen o ayuden en el área de trabajo del laboratorio.

El personal de las categorías I y II debe usar guantes, protección ocular, tapabocas (convenientemente contra el polvo y el rocío) y uniforme.

El empleado que realiza actividades categoría III sólo necesita tomar precauciones sistemáticas, la protección ocular y los tapabocas son indispensables al realizar labores vinculadas con riesgos. Es necesario limpiar a diario las superficies trabajo.<sup>7</sup>

### Desinfección de materiales y aparatología para laboratorio dental<sup>8</sup>

Vázquez, en su estudio de control de la infección cruzada en los laboratorios de prótesis dental de Galicia, menciona los métodos de desinfección dependiendo de los materiales dentales utilizados (*Tablas 1 y 2*).

#### Consultorio dental

Cuando los aparatos protésicos metálicos lleguen al consultorio procedente del laboratorio, deberán ser desinfectados siguiendo las mismas pautas que se utilizan para el instrumental operatorio; en caso de que ya se encuentren con acrílicos, se deberán desinfectar antes de ser introducidos en la boca del paciente.<sup>9</sup>

Las sustancias pulidoras del tipo de la piedra pómez, cuando son usadas sobre prótesis contaminadas, se convierten en un reservorio bacteriano y pueden permanecer contaminadas durante tres meses. Para prevenir infecciones es posible añadir a la piedra pómez un líquido desinfectante (cinco partes de hipoclorito de sodio por 100 partes de agua destilada).<sup>9</sup>

Tabla 1: Desinfección en materiales de impresión.

Material de impresión	Solución desinfectante/Tiempo de exposición		
	Hipoclorito (1%)	Iodóforos	Glutaraldehído (2%)
Alginato	R/1 min	R/1 min	NR
Silicona o mercaptano	R/10 min	R/10 min	R/10 min
Polisulfuro de caucho	R		
Pasta zinquenólica	NR	NR	R/30 min
Modelina	NR	NR	R/30 min

R = recomendable; NR = no recomendable.

Tabla 2: Soluciones desinfectantes en prótesis dentales.

Aparato prótesis/ortodoncia	Desinfectante		
	Hipoclorito (1%)	Iodóforos	Glutaraldehído (2%)
Prótesis fijas			
Metal/porcelana	R/D	R/D	R
Metal/acrílico	R/D	R/D	R
Porcelana	R/D	R/D	R
Acrílico	R	R	NR
Prótesis removible			
Metal/acrílico	R/D	R/D	NR
Acrílico/porcelana	R/D	R/D	NR
Acrílico	R	R	NR
Ortodoncia			
Acrílico/alambres	R/D	R/D	NR
Férulas de relajamiento			
Acrílico	R	R	NR
Modelos de yeso	Rociado o inmersión	R	
Rodetes de mordida		R	Rociado
Registros de mordida	Rociado o inmersión	R	

R = recomendable; NR = no recomendable; R/D = recomendable.

### Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005

Dentro de esta rama existe una Norma Oficial Mexicana para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales (NOM-045-SSA2-2005), entiéndase como infección nosocomial a una infección contraída durante una estancia en un centro de salud. Esta Norma Oficial es de observancia obligatoria en todas las instituciones de atención, considerando los sub-componentes de información, supervisión, evaluación, coordinación, capacitación en Servicio e Investigación, como base para su funcionamiento operativo adecuado dentro del sistema de vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales, con el principio de evitar completamente que los pacientes pasen por una infección nosocomial, así como los factores a éstos; en caso de contraerla, nos explica los pasos a seguir con respecto a lo que se debe realizar y las consecuencias que trae consigo.<sup>10</sup>

**Objetivo.** Identificar la presencia de bacterias en prótesis entregadas por los laboratorios dentales.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio microbiológico experimental, comparativo, observacional y de corte transversal. Se analizaron 20 prótesis entregadas por laboratorios dentales. Previo al



Figura 1: Toma de muestras de las piezas de alta.

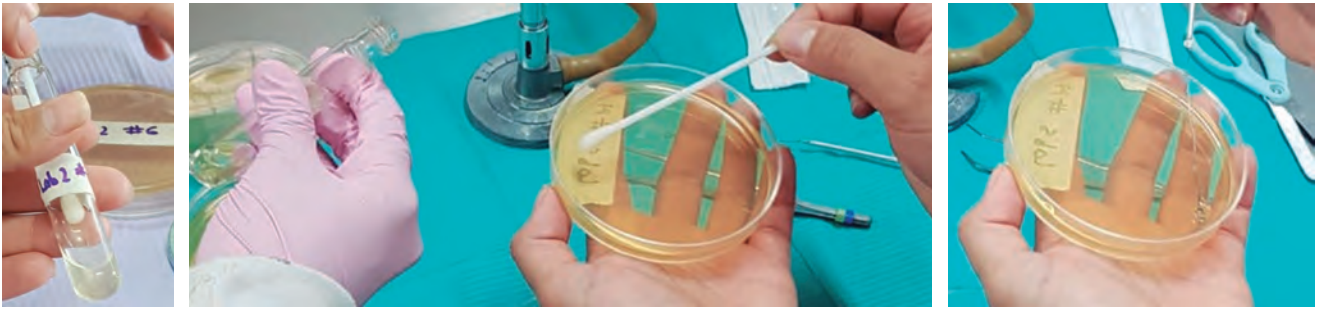


Figura 2: Cultivo en el agar cerebro corazón.

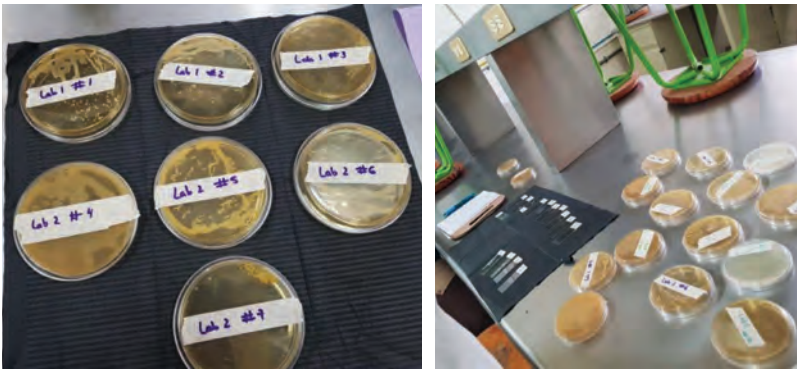


Figura 3:  
Crecimiento bacteriano.

Figura 4:  
Tinción de Gram.

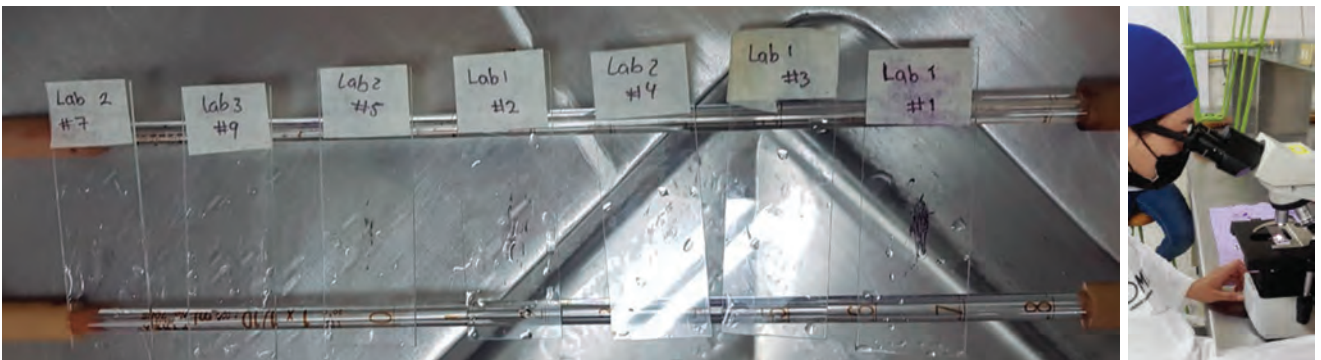
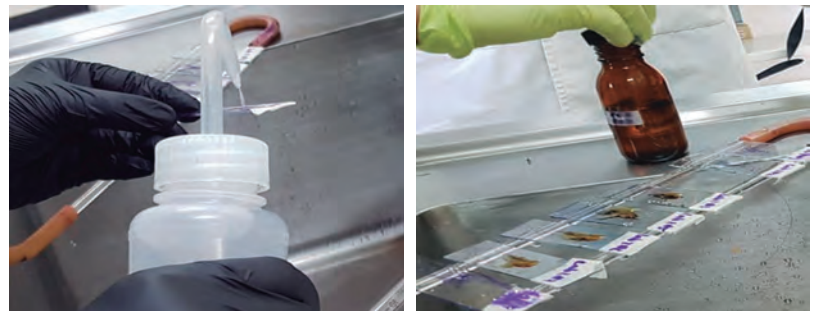


Figura 5: Visualización en microscopio.

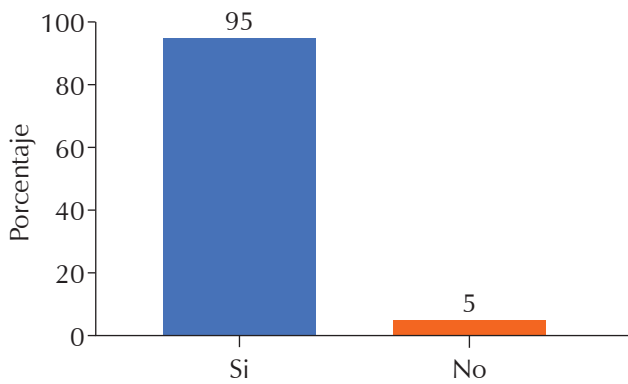


Figura 6: Presencia de bacterias.

	n	%
Gram positivo	6	30.0
Gram negativo	7	35.0
Gram positivo y negativo	6	30.0
Sin crecimiento	1	5.0
Total	20	100.0

estudio, se efectuó una estandarización, en la cual se obtuvo una kappa de 0.82. La base de datos se realizó en el programa SPSS versión 24, con lo que se llevó a cabo el análisis descriptivo para determinar medidas de tendencia central y de dispersión mediante la prueba estadística de ANOVA  $p < 0.05$ .

Procedimiento. Se eligieron 20 prótesis clasificadas de la siguiente manera:

1. Prótesis metal-porcelana (2)
2. Prótesis metal (5)
3. Parcial removible (1)
4. Prótesis libres de metal (4)
5. Prótesis totales (8)

El estudio se realizó en tres fases:

1. Aislamiento bacteriológico de muestras. Para realizar el análisis bacteriológico, se tomaron muestras de cada una de las prótesis con hisopos estériles y solución salina, se introdujeron en tubos que contenían caldo de cultivo nutritivo de soya, previamente codificados.

2. Cultivo bacteriológico en el agar. Infusión cerebro corazón. Se realizó el cultivo de las muestras obtenidas de los tubos de caldo soya en las cajas de Petri codificadas y con el agar infusión cerebro corazón. Las cajas se almacenaron a una temperatura de 37 °C por 24 horas (Figura 2).
3. Proceso de fijación y tinción. Una vez detectado crecimiento en las cajas de agar, se procedió a realizar la fijación y tinción de Gram de todas las muestras obtenidas, con el fin de determinar los tipos de bacterias (Figura 3).<sup>11</sup>  
Se obtiene un campo estéril con el mechero de Bunsen y, con ayuda de la asa previamente esterilizada a la flama directa, se toma una prueba de las bacterias generadas en la caja Petri y se fija la muestra, después se coloca en el portaobjeto, dejando que se seque para posteriormente colocarles cristal violeta por 1 minuto; pasado este tiempo fueron enjuagadas con agua destilada, se coloca lugol por un minuto, se enjuagó con alcohol acetona, finalmente, se coloca safranina por 30 segundos y se enjuaga con agua destilada (Figura 4).
4. Visualización en el microscopio. Las muestras se vieron en el microscopio, de inicio con un enfoque al 40× y posterior a l 100× para su análisis (Figura 5).

Laboratorio	Bacteria		Total
	Sí	No	
1 Recuento	5	0	5
% dentro de laboratorio	100.0	0.0	100.0
2 Recuento	4	0	4
% dentro de laboratorio	100.0	0.0	100.0
3 Recuento	3	0	3
% dentro de laboratorio	100.0	0.0	100.0
4 Recuento	1	0	1
% dentro de laboratorio	100.0	0.0	100.0
5 Recuento	5	1	6
% dentro de laboratorio	83.3	16.7	100.0
6 Recuento	1	0	1
% dentro de laboratorio	100.0	0.0	100.0
Total Recuento	19	1	20
% dentro de laboratorio	95.0	5.0	100.0

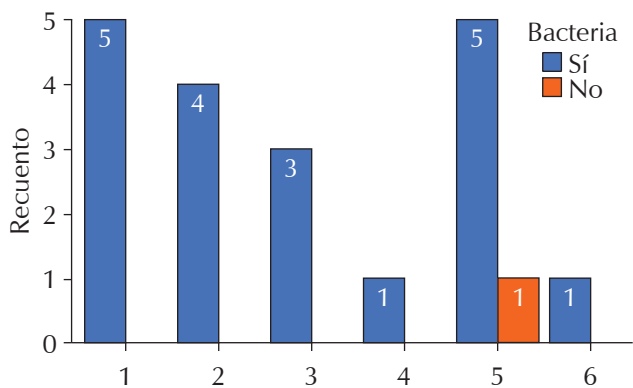


Figura 7: Presencia de bacterias por laboratorio.

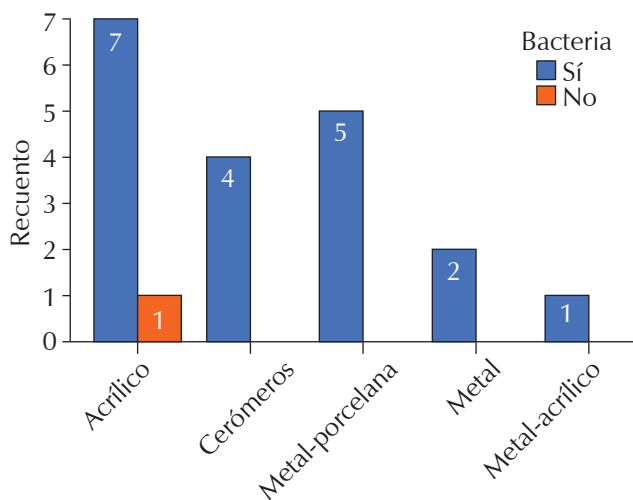


Figura 8: Presencia de bacterias por tipo de material.

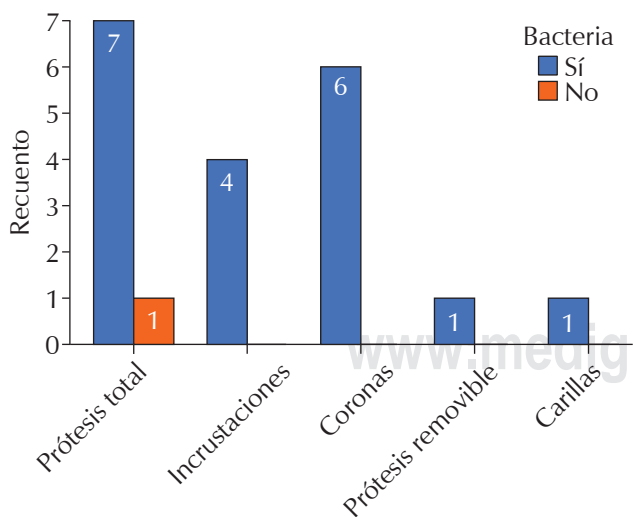


Figura 9: Presencia de bacterias por tipo de prótesis.

## RESULTADOS

En la *Figura 6* podemos observar que 95% de las muestras presentaron UFC (unidad formadora de colonias); la *Tabla 3* indica que 35% de ellas fueron Gram negativo.

Se observa en la *Tabla 4* y *Figura 7* que en los seis laboratorios hubo crecimiento bacteriológico; sin embargo, sólo en una muestra del laboratorio 5 no hubo crecimiento.

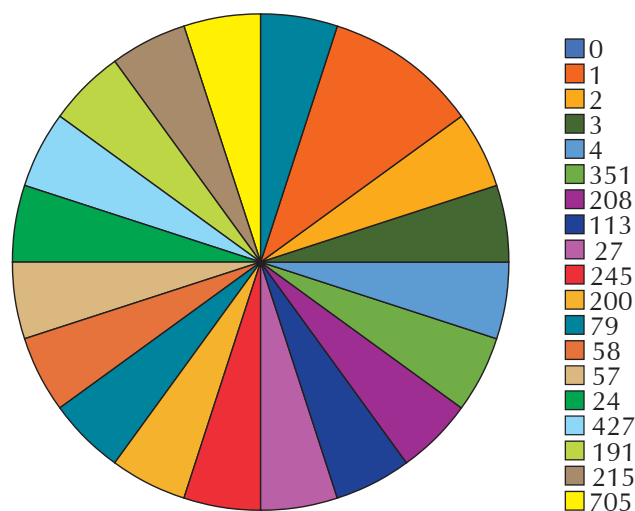


Figura 10: UFC.

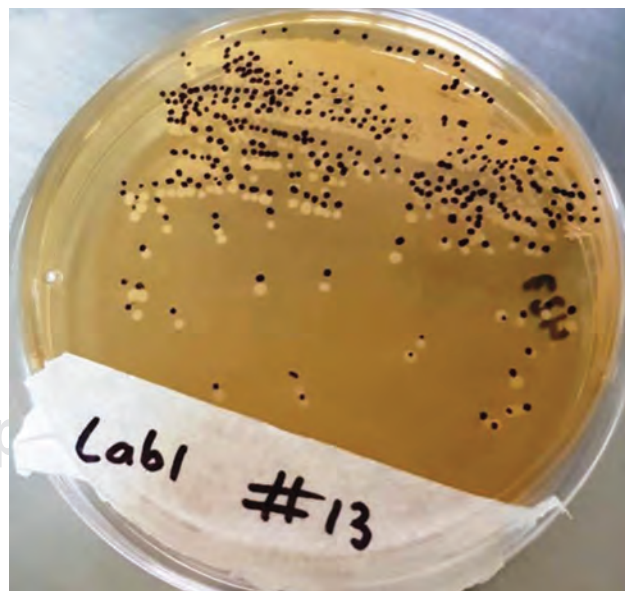


Figura 11: Muestra con UFC.

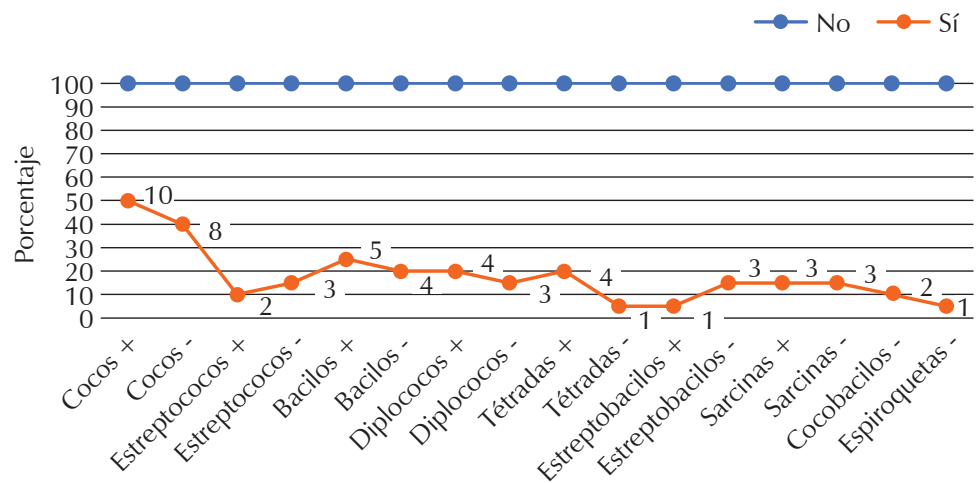


Figura 12:

Bacterias detectadas.

En cuanto al material de las prótesis dentales, pudimos darnos cuenta en la *Figura 8* que el acrílico presentó mayor contaminación bacteriana. La *Figura 9* indica que las prótesis que presentaron mayor presencia de UFC son las prótesis totales, seguidas de las coronas.

La *Figura 10* nos indica que hubo prótesis muy contaminadas, ya que se encontraron muestras con 705 UFC; sin embargo, una de ellas no presentó crecimiento. En la *Figura 11* podemos observar una muestra con UFC.

Dentro de las bacterias encontradas pudimos identificar que las de mayor prevalencia eran cocos Gram positivo y Gram negativo, seguido por los bacilos Gram positivo y Gram negativo; como podemos observar en la *Figura 12*. La *Figura 13* muestra fotos de algunas bacterias identificadas en las prótesis.

En la prueba de ANOVA, en la distribución de medias de UFC por laboratorio, existió diferencia significativa en el número de UFC, obteniendo una  $p = 0.715$  (*Tabla 5* y *Figura 14*).

La prueba de ANOVA en la distribución de medias de bacterias por el tipo de prótesis dentales, indica que existió una diferencia significativa  $p = 0.859$  (*Tabla 6* y *Figura 15*).

## DISCUSIÓN

Un laboratorio dental es un área donde los técnicos dentales pueden infectarse principalmente por las impresiones sucias recibidas de las clínicas dentales. Por otro lado, la infección cruzada puede surgir entre el personal dental y los pacientes a partir de artículos contaminados enviados desde los laboratorios dentales a las clínicas dentales.<sup>5</sup>

La mayoría de las prótesis no se desinfectan antes de trabajar en ellas, lo que conlleva un riesgo de dispersión de patógenos por el laboratorio, con la consecuente posibilidad de contaminación cruzada de elementos pertenecientes a otros pacientes o de afectar a los propios

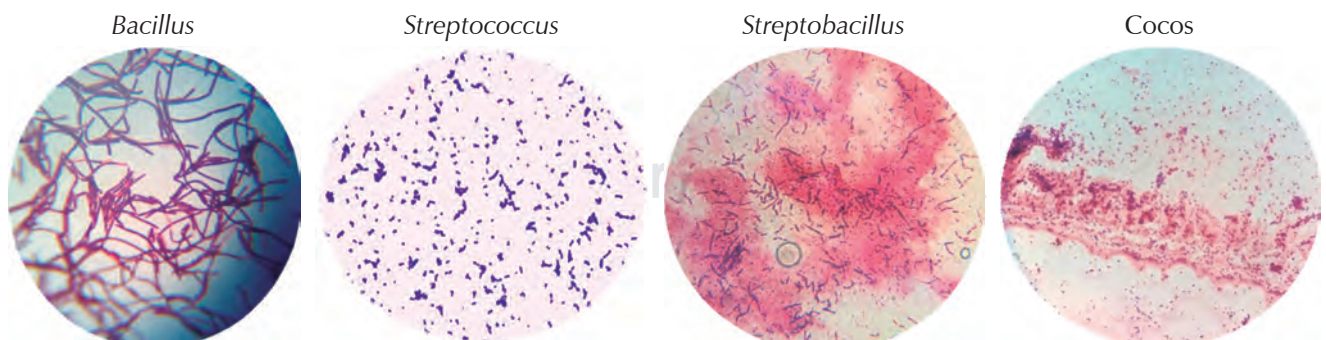
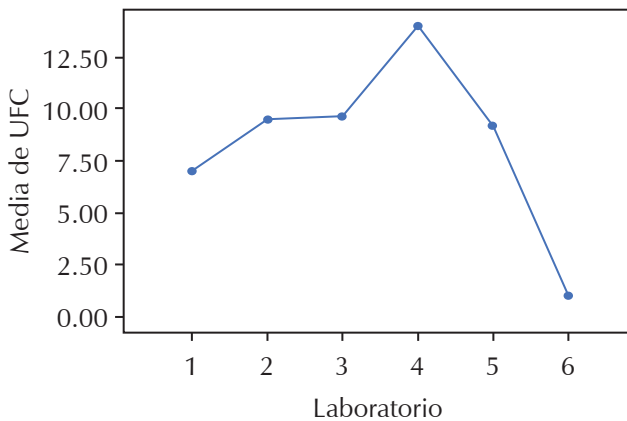


Figura 13: Fotos de bacterias identificadas.

**Tabla 5: ANOVA distribución de medias UFC.**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Significancia
Entre grupos	108.300	5	21.660	0.580	0.715
Dentro de grupos	522.500	14	37.321		
Total	630.800	19			



**Figura 14: Distribución de medias UFC.**

trabajadores del laboratorio y, posteriormente, al clínico durante su práctica.<sup>8</sup>

Se deben usar otras medidas de protección eficientes mientras se trabaja; estos métodos de protección reducirán el riesgo de contaminación cruzada, tanto para el técnico como para el clínico.<sup>12-14</sup>

Los resultados del presente estudio indicaron que la mayoría de los laboratorios dentales no cumplían con los procedimientos de control de infecciones, esto concuerda con el estudio realizado por Kugel.<sup>5</sup>

### CONCLUSIÓN

Las prótesis entregadas por los laboratorios dentales no tienen la suficiente desinfección para poder colocarlas en la boca del paciente, esto nos da como conclusión que existe la presencia de bacterias en los aditamentos protésicos que son entregados por los diferentes laboratorios incluidos en esta investigación, ya que los laboratorios no emplean las medidas de desinfección y esterilización correctamente.

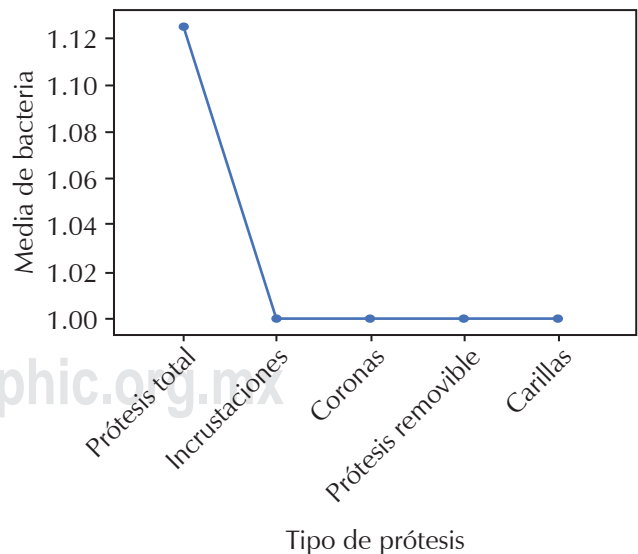
Las bacterias encontradas en los cultivos son Gram negativas y positivas, lo que determina que no sólo una

clase de bacterias existieron en las prótesis y, como antes ya se había mencionado, sabemos que las bacterias que más dañan a nuestro organismo son las bacterias Gram positivas, pero no estamos exentos de que las Gram negativas también pueden causar enfermedades. Por eso es de gran importancia tener una buena desinfección de las prótesis dentales. Las bacterias encontradas morfológicamente de manera independiente a su división de Gram fueron cocos, bacilos, diplococos, estreptococos, tétradas, cocobacilos, sarcinas, estreptobacilos y espiroquetas, todas a excepción de una prótesis libre de metal tuvieron presencia de contaminación. También pudimos darnos cuenta de que existieron prótesis muy contaminadas con 705 UFC.

Para prevenir la infección cruzada entre laboratorio y el clínico, antes de proceder a su manipulación en el laboratorio y antes de ser llevados a la boca del paciente, se incluye la desinfección mediante la esterilización de todos los elementos potencialmente contaminados.<sup>15,16</sup>

**Tabla 6: ANOVA distribución de medias de bacterias.**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Significancia
Entre grupos	0.075	4	0.019	0.321	0.859
Dentro de grupos	0.875	15	0.058		
Total	0.950	19			



**Figura 15: Distribución de medias de bacterias en prótesis.**



No obstante, es fundamental una comunicación adecuada entre la clínica y el laboratorio, pues repetidos procesos de desinfección pueden afectar a la precisión de los registros y comprometer la calidad de los tratamientos.

### REFERENCIAS

1. González PZ, Tasende PA, Pereiro SM. Registro de pacientes portadores de prótesis en unidades de salud bucodental de Atención Primaria. *Cad Aten Primaria*. 2012; 18: 26-32.
2. Fuertes DEM. Laboratorio de prótesis dentales. España. Síntesis; 2017.
3. Sofou A, Larsen T, Fiehn NE, Owall B. Contamination level of alginate impressions arriving at a dental laboratory. *Clin Oral Investig*. 2002; 6 (3): 161-165.
4. Sedky NA, Hamid AA, Moazen RE. Study of awareness about infection control procedures in dental laboratories and prosthodontics clinics in al-qassim province, kingdom of Saudi Arabia. *Egypt Dent J*. 2013; 59 (3): 2703-2718.
5. Kugel G, Perry RD, Ferrari M, Lalicata P. Disinfection and communication practices: a survey of U.S. dental laboratories. *J Am Dent Assoc*. 2000; 131 (6): 786-792.
6. Diomedi A, Chacón E, Delpiano L, Hervé B, Jemenao MI, Medel Met al. Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. *Rev Chil Infectol*. 2017; 34 (2): 156-174.
7. Troconis Ganimez JE. El control de infecciones en el laboratorio odontológico. *Acta Odontol Venez*. 2003; 41 (3): 258-265.
8. Vázquez Rodríguez I, Gómez Suárez R, Estany-Gestal A, Mora Bermúdez MJ, Varela-Centelles P, Santana Mora U. Control de la infección cruzada en los laboratorios de prótesis dental de Galicia. *Anales Sis San Navarra*. 2018; 41 (1): 75-82.
9. Ucar BA, Rojas de Méndez G, Ballester LA. Acción de agentes químicos en la eliminación de *Candida albicans* sobre prótesis dentales. *Acta Odontol Venez*. 2007; 45 (2): 172-177.
10. Hernández AM. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales, Estados Unidos Mexicanos, Diario Oficial de la Federación 2005.
11. Rodríguez PA, Arenas R. Hans Christian Gram y su tinción. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica*. 2018; 16 (2): 166-167.
12. Al-Dwairi ZN. Infection control procedures in commercial dental laboratories in Jordan. *J Dent Educ*. 2007; 71 (9): 1223-1227.
13. Al-Kheraif AA, Mobarak FA. Infection control practice in private dental laboratories in Riyadh. *Saudi Dental Journal*. 2008; 20: 163-169.
14. Yamal RS y González AI. Causas de contaminación de prótesis fijas en elaboración, laboratorio dental CURN Cartagena, año 2013. *Duazary*. 2014; 11 (2): 98-104.
15. Barrancos MJ, Barrancos PJ. *Operatoria dental. Integración clínica*. 4a ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2006. p. 227.
16. Ozawa D, Yoshinori J. *Fundamentos de prótesis total*. México: Trillas; 2010. pp. 358-399.

#### Correspondencia:

Mónica Badillo Barba

E-mail: babm\_1985@hotmail.com

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

# Prevalencia de periodontitis crónica moderada y avanzada generalizada como factor de riesgo cardiovascular.

## *Prevalence of chronic periodontitis moderate and advanced generalized as a cardiovascular risk factor.*

Keyla Esmeralda Martínez Benítez,\* Rosa María Bulnes López,‡ Mónica González Alemán‡

### RESUMEN

**Introducción:** La periodontitis es una enfermedad infecciosa que afecta a los tejidos de sostén de los dientes, su prevalencia se estima entre el 35 y 45% de la población adulta. Las enfermedades cardiovasculares tienen relación directa con la periodontitis crónica, las bacterias periodontales pueden pasar la barrera epitelial de los tejidos periodontales y lograr la propagación sistémica a través de los vasos sanguíneos, causando la inflamación del endocardio. **Objetivo:** Determinar prevalencia de enfermedad periodontal como factor de riesgo cardiovascular en adultos de 25 a 60 años en Nacajuca, Tabasco. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico, con muestra de 40 participantes entre 25 y 60 años, el 52% (21) son hombres y el 49% (19) mujeres, se empleó el sistema no probabilístico por conveniencia. Las variables fueron edad, género, grado de conocimiento sobre enfermedad periodontal, nivel de alimentación, grado de tabaquismo, grado de higiene bucal y grado de periodontitis. **Resultado:** La prevalencia de enfermedad periodontal como factor de riesgo cardiovascular es 48% (19 personas) con periodontitis crónica moderada y avanzada generalizada. **Conclusión:** Con base en la revisión bibliográfica, las personas con el grado de periodontitis crónica moderada y avanzada generalizada son propensas a desencadenar una enfermedad cardiovascular (infarto agudo de miocardio). Sin embargo, son necesarios más estudios de experimentación longitudinal, con base en el vínculo que tiene la enfermedad periodontal y cardiovascular.

**Palabras clave:** Enfermedad cardiovascular, infarto agudo de miocardio, periodontitis crónica.

### ABSTRACT

**Introduction:** Periodontitis is an infectious disease that affects the tissue of the teeth, its prevalence is estimated between 35 and 45% of the adult population. Cardiovascular diseases are directly related to chronic periodontitis, periodontal bacteria can pass the epithelial barrier of periodontal tissues and achieve systemic propagation through the blood vessels causing Inflammation of the endocardio. **Objective:** To determine the prevalence of periodontal disease as a cardiovascular risk factor in adults from 25 to 60 years Nacajuca, Tabasco. **Material and methods:** An observational, prospective, transverse and analytical study was carried out, with a sample of 40 participants between 25 and 60 years, 52% (21) corresponds to the masculine genus and 49% (19) represents the female genus, the non-probabilistic system was employed by Convenience. The variables were age, gender, degree of knowledge on periodontal disease, feeding level, degree of smoking, degree of oral hygiene and degree of periodontitis. **Result:** the prevalence of periodontal disease as a cardiovascular risk factor is 48% (19 people) with chronically moderate and advanced generalized periodontitis. **Conclusion:** Based on the bibliographical review people with the degree of chronic periodontitis moderate and advanced generalized are prone to trigger a cardiovascular disease (acute myocardial infarction). However, more studies of longitudinal experimentation are necessary, based on the link which has the periodontal and cardiovascular disease.

**Keywords:** Cardiovascular disease, acute myocardial infarction, chronic periodontitis.

www.medigraphic.org.mx

\* Alumna, Lic. Cirujano Dentista.

‡ Profesora Investigadora.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Recibido: 17 de junio de 2019. Aceptado: 17 de noviembre de 2020.

Citar como: Martínez BKE, Bulnes LRM, González AM. Prevalencia de periodontitis crónica moderada y avanzada generalizada como factor de riesgo cardiovascular. Rev ADM. 2021; 78 (1): 22-27. <https://dx.doi.org/10.35366/98383>



## INTRODUCCIÓN

La periodontitis es una enfermedad infecciosa e inflamatoria crónica, multifactorial y compleja que afecta a los tejidos de soporte y protección del diente, en términos generales es el resultado del desequilibrio entre la interacción inmunológica del huésped y la flora de la placa dentobacteriana, se ha relacionado con diferentes complicaciones sistémicas, entre ellas la enfermedad cardiovascular.<sup>1-3</sup> La periodontitis es significativa debido a que puede causar la pérdida de dientes; sin embargo, toda periodontitis se inicia con la presencia de una gingivitis y compromete el habla, reduce la calidad de vida y es una carga creciente para la economía. La manifestación principal de la periodontitis es el sangrado.<sup>4-6</sup> En el mundo, las enfermedades cardiovasculares son la causa más común de muerte de adultos y se caracterizan por tener factores de riesgo agudo y crónico, como la aterosclerosis, que es un factor de riesgo crónico y la trombosis se comporta como un factor de riesgo agudo, en la cual se genera una obstrucción de los vasos sanguíneos que los deja en isquemia para finalmente producir un infarto cardíaco. Según la OMS, la enfermedad cardiovascular es la causa del 20% de las muertes de la población mundial, en lo que respecta las principales causas de muerte a partir de los 40 años en los hombres y de los 64 en las mujeres. Se presenta en cuatro de cada 1,000 hombres entre los 35 y 44 años, en 10 de cada 1,000 entre los 45 y 54 años y en 20 personas de cada 1,000 entre los 55 y 64 años, y causa el 70% de los fallecimientos a partir de los 75 años. Las enfermedades periodontales y cardiovasculares comparten factores de riesgo, como la edad, tabaco, estrés, estatus socioeconómico e higiene bucal.<sup>7-9</sup> La patogenia se debe a bolsas periodontales donde se encuentra gran cantidad de bacterias gramnegativas anaerobias que

entran en contacto con el tejido subyacente, lo que favorece el paso de bacterias hacia la circulación sanguínea, produciendo bacteriemias transitorias; durante las bacteriemias se han encontrado más de 30 especies bacterianas, siendo predominantes los estreptococos *viridans*, responsables de patologías como endocarditis bacteriana. Estudios epidemiológicos han demostrado asociación entre periodontitis, con una mayor incidencia de eventos coronarios, Stefano investigó la relación entre el estado periodontal de personas asintomáticas con las tasas de morbilidad cardiovascular en un seguimiento de 14 años. Encontraron que los sujetos con

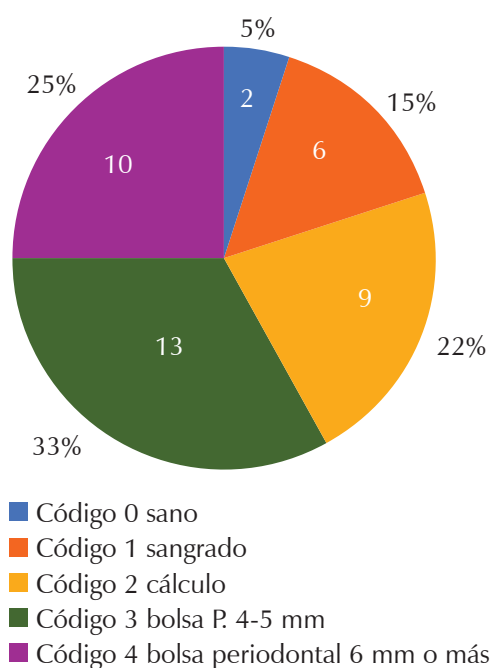


Figura 1: Índice periodontal comunitario.

Tabla 1: Prevalencia de enfermedad periodontal.

Índice periodontal comunitario	Sano	Sangrado	Cálculo	Bolsa periodontal 4-5 mm	Bolsa periodontal 6 mm o más	Total
Género n (%)						
Masculino	0 (0)	1 (2.5)	5 (12.5)	9 (22.5)	6 (15)	21 (52.5)
Femenino	2 (5)	5 (12.5)	4 (10.0)	4 (10.0)	4 (10)	19 (47.5)
Total	2 (5)	6 (15.0)	9 (22.5)	13 (32.5)	10 (25)	40 (100.0)

Fuente: Exploración intrabucal de 40 adultos de 25-60 años. Tecoluta, Nacajuca, Tabasco.

**Tabla 2: Periodontitis crónica generalizada.**

Índice periodontal comunitario	Periodontitis moderada	Periodontitis avanzada	Total
Género n (%)			
Masculino	8 (42.00)	5 (26.00)	13 (68.00)
Femenino	3 (16.00)	3 (16.00)	6 (32.00)
Total	11 (58.00)	8 (42.00)	19 (100.00)

Fuente: Se observó que 19 adultos de 25-60 años del poblado Tecoluta, Nacajuca, Tabasco, presentaron periodontitis crónica generalizada.

periodontitis avanzada tenían un riesgo 25% mayor de presentar accidentes cardiovasculares que las personas sin enfermedad periodontal. Múltiples estudios sugieren un incremento en el riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares en sujetos con periodontitis.<sup>10-12</sup> Este estudio se llevó a cabo en un poblado donde los habitantes no cuentan con información adecuada sobre la importancia de la salud bucal y general; sin embargo, se pudo determinar la prevalencia de enfermedad periodontal como factor de riesgo cardiovascular en adultos de 25 a 60 años, poblado Tecoluta, Nacajuca, Tabasco. Los resultados encontrados muestran que la periodontitis crónica moderada (32%) y avanzada (16%) fueron las más frecuentes. El grado de higiene bucal observado fue regular y malo, primordialmente en el género masculino. Las defunciones por infarto agudo de miocardio registrados de enero-abril 2019 fueron 16 sujetos, de los cuales el 62.5% fueron hombres y 37.5% mujeres, relacionado a la periodontitis como factor de riesgo cardiovascular. La enfermedad periodontal, por su alta prevalencia, continuará recibiendo mucha atención de la comunidad científica por ser un factor de riesgo modificable en la prevención primaria y secundaria de enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, son necesarios más estudios de experimentación longitudinal, con base en el vínculo que tiene la enfermedad periodontal y cardiovascular.<sup>13-20</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño del estudio fue observacional, prospectivo, transversal y analítico. El universo fue de 400 sujetos entre 25 a 60 años, la muestra fue de 40 personas, con sistema de muestreo no probabilístico por conveniencia.

Para los criterios de inclusión se tomaron en cuenta las personas originarias del poblado Tecoluta, Nacajuca, Tabasco, hombres y mujeres de entre 25 y 60 años, que deseen colaborar y que presenten alguna enfermedad sistémica (hipertensión, diabetes mellitus, entre otros). Los materiales utilizados para la exploración intrabucal fueron kit de exploración básica (espejo, pinza, sonda periodontal y explorador), guantes de látex, cubre bocas y gorros. Las variables fueron la edad, género, grado de conocimiento sobre enfermedad periodontal, algunos factores de riesgo de enfermedad periodontal como: el nivel de alimentación, grado de tabaquismo, grado de higiene bucal y también grado de salud periodontal. La recolección de datos se obtuvo mediante un cuestionario aplicado con 45 preguntas, formado por tres secciones: grado de conocimiento sobre enfermedad periodontal, nivel de alimentación y grado de tabaquismo. Para medir el nivel o grado de higiene bucal se utilizó el índice de higiene oral simplificado, donde se examinaron seis dientes (16, 11, 26, 36, 31, 46) divididos por sextantes, midiendo el grado de detritus y tártaro, obteniendo el resultado mediante la suma de ambos, conforme a los códigos establecidos durante la exploración intrabucal. De igual forma, el grado de periodontitis se estableció por medio de los códigos del índice periodontal comunitario, estableciéndolo en periodontitis leve, moderada y avanzada. Los datos de defunciones por infarto agudo de miocardio fueron obtenidos del departamento de estadística del Hospital Comunitario de Nacajuca, Tabasco. Para el procesamiento estadístico, se elaboró una base de datos en Excel, utilizando estadística descriptiva, proporción para variables cualitativas y medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas, para la presentación de resultados se emplearon tablas, graficas circulares e histogramas.

## RESULTADOS

Cuarenta sujetos participaron en este estudio, 21 hombres y 19 mujeres (Tabla 1). Se utilizó el índice periodontal comunitario (Figura 1). El número de sujetos que presentan periodontitis crónica moderada y avanzada generalizada fueron 13 hombres y seis mujeres (Tabla 2). Se puede observar que el porcentaje de periodontitis crónica moderada y avanzada generalizada como factor de riesgo cardiovascular en sujetos de 25-60 años es 48% en el poblado Tecoluta, Nacajuca, Tabasco.

El grado excelente en conocimiento sobre enfermedad periodontal es 37%, el grado regular corresponde al 23% y el grado deficiente representa el 40% de la población.

**Tabla 3: Grado de higiene bucal.**

	Buena	Regular	Mala	Total
Género n (%)				
Masculino	1 (2.5)	12 (30.0)	8 (20.0)	21 (52.5)
Femenino	7 (17.5)	11 (27.5)	1 (2.5)	19 (47.5)
Total	8 (20.0)	23 (57.5)	9 (22.5)	40 (100.0)

Fuente: Exploración intrabucal a 40 habitantes de 25-60 años del poblado Tecoluta, Nacajuca, Tabasco.

En el tipo de alimentación, la población representa el 42% saludable, el 30% necesita cambios y el 28% tiene una alimentación poco saludable. En el grado de tabaquismo, la población presenta el 5% leve, el 32% de las personas consumieron en el pasado y el 63% nunca han consumido tabaco.

El grado de higiene bucal según género por medio del índice de higiene oral simplificado, en sujetos entre 25 a 60 años del poblado Tecoluta, Nacajuca se muestra en la *Tabla 3*. El impacto que tiene la higiene oral en el mundo es muy significativo, el grado de higiene oral es un factor de riesgo periodontal; sin embargo, el nivel más bajo de higiene en la mayoría de los casos lo presentan los hombres. Las mujeres tienen más cuidado de su salud oral, pero tiene que ver mucho la zona, el tipo de persona, los hábitos, la ocupación, la edad, el conocimiento y la importancia que cada individuo le da a su salud oral y general (*Figura 2*).

La proporción de muertes por infarto agudo de miocardio registrados en el Hospital Comunitario de Nacajuca, Tabasco, enero-abril 2019 (*Tabla 4*) es relativamente serio. Se observó que 10 fueron hombres y seis mujeres, por lo tanto, es una cifra que impacta por ser datos de un hospital y en poco tiempo.

## DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de enfermedad periodontal (periodontitis crónica moderada y avanzada) como factor de riesgo cardiovascular, los estudios experimentales longitudinales realizados establecen que las personas con el grado de periodontitis crónica moderada y avanzada generalizada son propensas a desencadenar una enfermedad cardiovascular (infarto agudo de miocardio).<sup>21-28</sup>

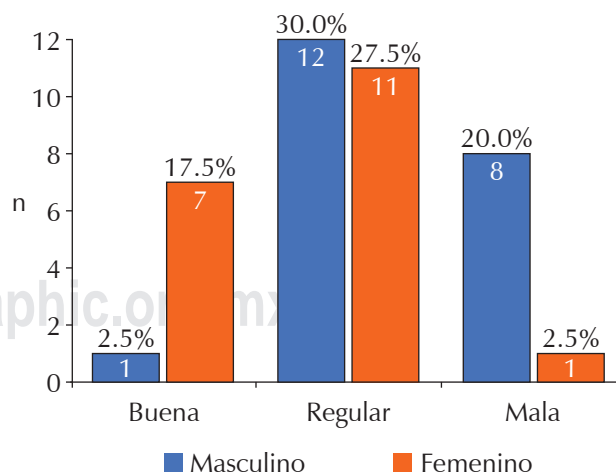
El primer estudio en reportar la asociación entre periodontitis y enfermedad cardiovascular fue realizado

por Mattila y colaboradores en Finlandia 1989,<sup>29</sup> que concluyó que en los sujetos con infarto del miocardio (casos) comparados con sujetos sanos (controles) presentaban una deficiente salud bucal.<sup>8,29-34</sup>

También se observó que la población carece de conocimientos sobre la enfermedad periodontal y de una enseñanza-aprendizaje de la higiene bucal. Cada persona entrevistada fue seleccionada cumpliendo con los requisitos de inclusión, así también recalco que las personas encuestadas fueron de varios tipos de ocupación (maestros, albañiles, panaderos, amas de casa, campesinos, entre otros), cada persona fue entrevistada y luego se le realizó una exploración de su cavidad oral. La edad de las personas tuvo que ver mucho en cuanto a la higiene bucal, ya que se observó que el 58% de la población tiene un grado regular en higiene oral correspondiente a hombres y mujeres de entre 25-35 años, el 22% cuenta con una buena higiene bucal correspondiente a sujetos de entre 36-40 años y el 20% tiene un grado malo en higiene bucal correspondiente a personas de entre 50-60 años.

## CONCLUSIÓN

La mayoría de los participantes tenía periodontitis crónica generalizada, con un nivel regular y con necesidad de cambios en su alimentación. La proporción de defunciones por infarto agudo de miocardio en este año es alarmante, ya que en tan sólo cuatro meses se registraron 16 muertes. La enfermedad cardiovascular se desarrolla con más facilidad si existen varios factores al mismo tiempo y la enfermedad periodontal juega un papel muy importante en estos casos.<sup>35,36</sup> La enfermedad periodontal, por su alta prevalencia



**Figura 2: Grado de higiene bucal.**

Tabla 4: Defunciones por infarto de enero a abril 2019.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Total
Género n (%)					
Masculino	3 (18.5)	2 (12.5)	4 (25.5)	1 (6.5)	10 (62.5)
Femenino	1 (6.5)	0 (0.0)	2 (12.5)	3 (18.5)	6 (37.5)
Total	4 (25.0)	2 (12.5)	6 (37.5)	4 (25.0)	16 (100.0)

Fuente: Base de datos obtenidos del Hospital Comunitario de Nacajuca.

mundial, continuará recibiendo mucha atención de la comunidad científica al ser un factor de riesgo modificable en la prevención primaria y secundaria de enfermedades cardiovasculares.<sup>9</sup> Sin embargo, son necesarios más estudios de experimentación longitudinal.<sup>37,38</sup>

## RECOMENDACIONES

Se sugiere plantear, en el futuro, el desarrollo de otras investigaciones que permitan medir el conocimiento que las personas poseen sobre las enfermedades cardiovasculares y realizar una comparación con otras variables consideradas como factores de riesgo cardiovascular, con mayor número de sujetos de mayor edad que los 50 años. La realización de estudios longitudinales aportaría nueva información, pues hasta la fecha no existen sobre este tema, todos son transversales.

## REFERENCIAS

- Calle CM, Ángel MP, Duque A, Giraldo A. Enfermedad periodontal y su relación con las enfermedades cardiovasculares. *Rev CES Odont.* 2012; 25 (1): 82-91.
- Dietrich T, Webb I, Stenhouse L, Pattni A, Ready D, Wanyonyi KL et al. Evidence summary: the relationship between oral and cardiovascular disease. *Br Dent J.* 2017; 222: 381-385.
- Albandar JM, Susin C, Hughes FJ. Manifestation of systemic diseases and conditions that affects the periodontal attachment apparatus: case definitions and diagnostic considerations. *J Periodontol.* 2018; 45: S171-S189.
- Leira Y, López-Dequid I, Arias S, Rodríguez-Yáñez M, Leira R, Sobrino T et al. La periodontitis crónica se asocia con infarto lacunar: un estudio de casos y controles. *European Journal of Neurology.* 2016; 23: 1572-1579.
- Ljunggren S, Bengtsson T, Karlsson H, Starkhammar JC, Palm E, Nayeri F et al. Lipoproteínas modificadas en la periodontitis: ¿un vínculo con la enfermedad cardiovascular? *Biosci Rep.* 2019; 10.1042/BSR20181665.
- Macedo Paizan ML, Vilela-Martin JF. Is there an association between periodontitis and hypertension? *Curr Cardiol Rev.* 2014; 10 (4): 355-361.
- Leira Y, Seoane J, Blanco M, Rodríguez YM, Tacuache B, Blanco J, Castillo J. Asociación entre periodontitis y accidente cerebrovascular isquémico: una revisión sistemática y un metaanálisis. *Revista Europea de Epidemiología.* 2017; 32: 43-53.
- Rico PJ, Pinheiro SI, Flosi CL, Partata ZE, Egbert CB, Moutinho MS. Framingham cardiovascular risk in patients with obesity and periodontitis. *J Indian Soc. Periodontol.* 2014; 18 (1): 14-18.
- Sandi RM, Pol KG, Basavaraj P, Khuller N, Singh S. Association of serum cholesterol, triglyceride, high and low density lipoprotein (HDL and LDL) levels in chronic periodontitis subjects with risk for cardiovascular disease (CVD): Cross Sectional study. *J Clin Diagn Res.* 2014; 8 (1): 214-216.
- Chandy S, Joseph K, Sankaranarayanan A, Issac A, Babu G, Wilson B et al. Evaluación de la proteína C reactiva y fibrinógeno en pacientes con periodontitis crónica y agresiva: un estudio clínico-bioquímico. *J Clin Diagn Res.* 2017; 11 (3): ZC41-ZC45.
- Natto ZS, Hameedaldain A. Evaluación de la calidad metodológica de los metaanálisis y revisiones sistemáticas de la relación entre las enfermedades periodontales y sistémicas. *J Evid Based Dent Pract.* 2019; 19 (2): 131-139. doi: 10.1016/j.jebdp.2018.12.003.
- Arbes SJ, Slade GD, Beck JD. Asociación entre el alcance de la pérdida de apego periodontal y la historia autoinformada de ataque cardíaco: un análisis de datos de NHANES III. *Journal of Dental Research.* 10.1177 / 00220345990780120301. 2016; 78 12: 1777-1782.
- Khosravi SM, Jalali F, Seyyed Ahadi S, Reza HS, Dabbagh SF. The relationship between acute myocardial infarction and periodontitis. *Caspian J Intern Med.* 2013; 4 (2): 667-671.
- Sarmiento LR, Velosa J, Arango D, Villegas M, Latorre C, Escobar F. Relación entre la presencia de enfermedad periodontal y el infarto agudo al miocardio por medio de la proteína C reactiva ultrasensible: primera parte. *Univ Odontol.* 2015; 34 (73): 139-148.
- Contreras A, Moreno S, Jaramillo A, Peláez M, Duque A, Botero JE et al. Periodontal microbiology in Latin America. *Periodontology.* 2015; 67 (1): 58-86.
- David BG, Jung KJ, Mok Y, Lee SJ, Back JH, Lee S et al. Salud oral y posterior enfermedad coronaria: estudio de cohorte de un millón de personas. *European Journal of Preventive Cardiology.* 2018; 25 (6): 598-605. doi: 10.1177/2047487318759112.
- Vedin O, Angstrom E, Gallu D, Neely ML, Stewart R, Koenig W et al. Periodontal disease in patients with chronic coronary heart disease: prevalence and as-association with cardiovascular risk factors. *Eur J Prev Cardiol.* 2015; 22 (6): 771-778.
- Angelovich TA, Hearps AC, Jaworowsky A. Inflammation-induces foam cell Formation in chronic inflammatory disease. *Immune Cell Biol.* 2015; 93 (8): 683-693.
- Ramírez J, Parra B, Gutiérrez S, Arce R, Jaramillo A, Ariza Y et al. Bio-markers of cardiovascular disease are increased in untreated chronic periodontitis: a case control study. *Aust Dent J.* 2014; 59 (1): 29-36.
- Leite ACE, de Araújo V, Machado M. Effects of periodontal therapy on C-reactive protein and HDL in serum of subjects with periodontitis. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2014; 29 (1): 69-77.
- Suresh S, Narayana S, Jayakumar P, Sudhakar U, Pramod V. Evaluation of antiinflammatory effects of statins in chronic periodontitis. *Indian J Pharmacol.* 2013; 41 (4): 391-394.
- Brito L, DalBo'S, Striechen T, Farias J, Olchanheski Jr. L, Mendes R et al. Experimental periodontitis promotes transient vascular inflammation and en-dothelial dysfunction. *Arch Oral Biol.* 2013; 58 (9): 1187-1198.
- Telen MJ. Cellular adhesión and the en-dothelium E-selectin, L-Selectin, and Pan-selectin inhibitors. *Hematol Oncol Clin N Am.* 2014; 28: 341-354.

24. Ramesh A, Thomas B, Amitha R. Evaluation of the association between chronic periodontitis and acute coronary syndrome: a case control study. *J Indian Soc Periodontol*. 2013; 17 (2): 210-213.
25. Holtfreter B, Empen K, Glaser S, Lorbeer R, Volzke H, Ewert R et al. Periodontitis is associated with endothelial dysfunction in a general population: a cross-sectional study. *PLoS One*. 2013; 8 (12): e84603.
26. Eberhard J, Grote K, Luchtefeld M, Heuer W, Schuett H, Divchev D et al. Experimental gingivitis induces systemic inflammatory markers in young healthy individuals: a single-subject interventional study. *Plos One*. 2013; 8 (2): e55265.
27. Maruhashi T, Soga J, Fujimura N, Idei N, Mikami S, Iwamoto Y et al. Relationship between flow-mediated vasodilation and cardiovascular risk factors in a large community-based study. *Heart*. 2013; 99: 1837-1842.
28. Herrera C, Arcos J. Relación entre la enfermedad periodontal y la enfermedad cardiovascular: una revisión de tema. *Rev Estomatol*. 2012; 20 (2): 4552-4554.
29. Mattila KJ, Nieminen HS, Val tomen V. Association between dental health and acute myocardial infarction. *Br Med J*. 1989; 298: 779-781.
30. López NJ, Chamorro A, Llancaqueo M. Association between atherosclerosis and periodontitis. *Rev Med Chile*. 2011; 139 (6): 717-724.
31. Yin G, Ryan ME. Presentación de la enfermedad periodontal: causas, patogénesis y características. En: *Enfermedad periodontal y salud general: una guía para el clínico*. Bogotá: Colgate; 2010. p. 4-21.
32. Thakare KS, Deo V, Bhongade ML. Evaluation of the C-reactive protein serum levels in periodontitis patients with or without atherosclerosis. *Indian J Dent Res*. 2010; 21 (3): 326-329.
33. Sanz M, D'Aiut F, Deanfield J, Fernandez-Aviles F. European workshop in periodontal health and cardiovascular disease-Scientific evidence on the association between periodontal and cardiovascular diseases: a review of the literature. *Eur Heart J Suppl*. 2010; 12 (Suppl B): B3-B12.
34. Botero JE, Bedoya E. Determinantes del diagnóstico periodontal. *Rev Clin Periodon Implantol Rehabil Oral*. 2010; 3 (2): 94-99.
35. Remy H, Blanchaert JR. Ischemic Heart disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999; 87: 281-283.
36. National Institute of Dental and Craniofacial Research National Oral Health Information Clearinghouse 1 NOHIC Way Bethesda, MD 2005. pp. 92-3500, 1-866-232-4528.
37. Mattila KJ, Valtonen VV, Nieminen M, Huttunen JK. Dental infection and the risk of new coronary events: prospective study of patients with documented coronary artery disease. *Clin Infect Dis*. 1995; 20 (3): 588-592.
38. Rosado AA, Hernández MG, Pérez GR. Evidencias científicas de la relación entre periodontitis y enfermedades cardiovasculares. *Av Periodon Implantol*. 2008; 20 (3): 173-181.

**Correspondencia:**

**Keyla Esmeralda Martínez Benítez**

**E-mail:** keylabenitez497@gmail.com

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

# Conocimiento y conciencia de los médicos sobre la osteonecrosis relacionada con bifosfonatos.

## *Knowledge and awareness of physicians about bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws.*

Ilan Vinitzky-Brener,<sup>\*,‡</sup> Norma Guadalupe Ibáñez-Mancera,<sup>§</sup> Ana Pilar Álvarez Jardón,<sup>¶</sup> Lesly Johanna Serra-Rico,<sup>||</sup> Carlos Alberto Carrasco Rueda,<sup>\*</sup> Rosario Fernández Plata,<sup>\*\*</sup> David Martínez Briseño<sup>\*\*</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el conocimiento y la conciencia que tienen los médicos sobre la osteonecrosis relacionada con bifosfonatos. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal, en el cual se encuestó a médicos generales y especialistas con la finalidad de identificar el nivel de conocimientos y conciencia que tienen sobre el tema. **Resultados:** Se entrevistó a un total de 475 médicos generales y especialistas, de los cuales 210 (44.2%) mencionaron prescribir bifosfonatos, de este grupo 58.1% no envía a los pacientes con el odontólogo para eliminar factores de riesgo, a pesar de que 61.8% de los mismos mencionó conocer las reacciones adversas; 36 médicos (17.4%) han visto a algún paciente con osteonecrosis por bifosfonatos. El 37% de los médicos que prescriben medicamentos consideran que no es necesario remitir a los pacientes al odontólogo. **Conclusiones:** La prescripción de bifosfonatos en la práctica médica va en aumento, los médicos deben tener el conocimiento adecuado sobre las reacciones adversas de estos medicamentos para así poder referir oportunamente al odontólogo, educar al paciente y poder prevenir complicaciones como la osteonecrosis relacionada con bifosfonatos.

**Palabras clave:** Conocimiento, conciencia, médicos, osteonecrosis, bifosfonatos.

### ABSTRACT

**Objectives :** To evaluate the knowledge and awareness of physicians about bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. **Material and methods:** A cross-sectional survey was carried out among general practitioners and specialized physicians to determine their knowledge and awareness of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. **Results:** Of the 475 interviewed general practitioners and specialized physicians, 210 (44.2%) claimed to prescribe bisphosphonates. A total of 58.1% of these physicians did not refer their patients to the dentist for the elimination of risk factors, despite the fact that 61.8% of them reported knowledge of the adverse reactions of these drugs. Thirty-six physicians (17.4%) had seen some patient with bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. A total of 37% of the physicians that prescribed drugs considered it not necessary to refer patients to the dentist. **Conclusions:** Bisphosphonate prescription is increasingly common in medical practice, and physicians must have adequate knowledge of the adverse reactions of these drugs in order to ensure opportune patient referral to the dentist, educate their patients, and avoid complications such as bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws.

**Keywords:** Knowledge, awareness, physician, osteonecrosis, bisphosphonates.

\* Departamento de Cirugía Maxilofacial del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México, México.

‡ Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Anáhuac México. Ciudad de México, México.

§ Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud Unidad Santo Tomás (CICS-UST), Instituto Politécnico Nacional. Universidad Anáhuac México. Ciudad de México, México. ORCID: 0000-0002-3635-4850.

¶ Universidad Anáhuac México. Ciudad de México, México. ORCID: 0000-0001-8721-2222.

|| Universidad Latinoamericana. Ciudad de México, México. ORCID: 0000-0002-0267-7918.

\*\* Departamento de Epidemiología del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México, México.

Recibido: 23 de noviembre de 2020. Aceptado: 26 de enero de 2021.

Citar como: Vinitzky-Brener I, Ibáñez-Mancera NG, Álvarez JAP, Serra-Rico LJ, Carrasco RCA, Fernández PR et al. Conocimiento y conciencia de los médicos sobre la osteonecrosis relacionada con bifosfonatos. Rev ADM. 2021; 78 (1): 28-32. <https://dx.doi.org/10.35366/98384>





## INTRODUCCIÓN

Los bifosfonatos son un grupo de medicamentos utilizados para la prevención y el tratamiento de diversas patologías que afectan a los huesos, entre las cuales destacan la osteoporosis/osteopenia, mieloma múltiple, metástasis ósea, hipercalcemia, enfermedad de Paget, entre otras.<sup>1</sup> Su uso se ha popularizado en las décadas pasadas entre múltiples especialidades médicas con resultados favorables.<sup>2,3</sup> Sin embargo, en 2003, R. Marx realizó el primer reporte en la literatura médica que relaciona el consumo de bifosfonatos con exposición ósea en los maxilares;<sup>4</sup> posteriormente, en 2004, Ruggiero publicó una serie de 63 pacientes que presentaron osteonecrosis asociada con dichos medicamentos.<sup>5</sup> A partir de estas publicaciones la comunidad científica ha estudiado esta reacción adversa y la cantidad de publicaciones sobre el tema es considerable. En 2007 la Asociación Americana de Cirugía Oral y Maxilofacial (American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons [AAOMS]) publicó el primer «position paper» del tema,<sup>6</sup> después en 2009<sup>7</sup> se publicó una actualización y en 2014 un nuevo artículo, ahora utilizando el término «medication-related osteonecrosis of the jaw»<sup>8</sup> para referirse a la misma condición.

La osteonecrosis de los maxilares relacionada con bifosfonatos (OMRB) es una patología caracterizada por la presencia de hueso expuesto en la región maxilofacial por al menos ocho semanas en un paciente que recibe o ha recibido terapia con bifosfonatos y que no ha estado expuesto a radiación en cabeza y cuello.<sup>7</sup> Resulta complicado evaluar la incidencia verdadera de la OMRB<sup>9</sup> por la variedad de esquemas terapéuticos y factores relacionados. Una revisión sistemática de la literatura publicada de manera reciente ha estimado la incidencia en pacientes oncológicos en un rango de 0 a 12.2 por cada 100,000 pacientes por año.<sup>10</sup> Si bien es cierto que la incidencia es baja, cuando se presenta la enfermedad el tratamiento es complejo y en ocasiones puede ser mutilante, lo que conlleva a una afectación importante en la calidad de vida de los pacientes. Como en la mayoría de las enfermedades, uno de los aspectos claves es la prevención, en el caso de la OMRB es indispensable que tanto el odontólogo como el médico tengan un conocimiento adecuado sobre el tema, de tal forma que el odontólogo al recibir a un paciente que se encuentra o ha estado bajo un tratamiento con bifosfonatos deba saber las pautas de tratamiento del mismo y el médico que prescribe bifosfonatos informe a los pacientes del riesgo de desarrollar osteonecrosis y envíe al paciente a un tratamiento odontológico previo.<sup>1,8</sup>

En el caso de los odontólogos las publicaciones han sido poco alentadoras, en 2010 Yoo y colaboradores publicaron un estudio sobre el conocimiento de los odontólogos en Corea sobre el tema, encontraron que únicamente 31.4% de los encuestados registran en la historia clínica antecedentes relacionados con estos medicamentos y mencionan que la mayoría de los encuestados no está al tanto de las guías publicadas por la AAOMS.<sup>11</sup> Alhussain y colegas, en 2015, encuestaron a los odontólogos que practican en Ontario, Canadá, y reportaron que 50% de los encuestados respondió no sentirse cómodo tratando pacientes que consumen bifosfonatos y sólo 23% sigue las guías publicadas para el tratamiento quirúrgico.<sup>12</sup> En un estudio realizado por nuestro grupo en el que se encuestó a más de 400 odontólogos mexicanos encontramos que 99.3% de los participantes no posee un conocimiento suficiente para el diagnóstico y manejo de un paciente que recibe bifosfonatos.<sup>13</sup> Existen pocos estudios publicados que analicen el conocimiento y la conciencia que tienen los médicos sobre el tema, y ya que ellos son los que prescriben los bifosfonatos resulta importante conocer estos datos. El presente estudio tiene por objeto conocer el nivel de conocimientos y la conciencia que tienen los médicos generales y especialistas en México sobre la OMRB, para así poder implementar las estrategias necesarias que permitan disminuir el número de casos que se presentan con esta patología.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, utilizando una encuesta con la finalidad de conocer el conocimiento y la conciencia de los médicos en México para la prevención de la OMRB. Se realizó un muestreo probabilístico, quedando una muestra de 475 médicos tanto de práctica general como especialistas, sin importar si su práctica profesional era privada, institucional o ambas. El cuestionario estuvo organizado en dos bloques: el primero con ítems sobre los datos generales de los médicos: especialidad (en caso de tenerla), tipo de práctica, tiempo de ejercer y aspectos generales de los bifosfonatos; el segundo bloque sólo se aplicó a los médicos que prescriben medicamentos de este grupo, se les interrogó sobre sus indicaciones, el término osteonecrosis por bifosfonatos, así como los riesgos y prevención de la misma. Las respuestas fueron valoradas por expertos basados en la literatura más reciente sobre el tema.

## RESULTADOS

Se entrevistó a un total de 475 médicos, de los cuales 185 (38.9%) eran médicos generales, 183 (38.5%) especialis-

tas y 107 (22.5%) contaban con maestría y/o doctorado. La especialidad más común entre los entrevistados fue Ginecología y Obstetricia en 14%, seguido por Pediatría en 4.8%, después Medicina Interna con 4.2%; además, dentro de la muestra se entrevistaron especialistas en Otorrinolaringología, Oftalmología, Oncología, Cirugía, Urología, Urgencias, etcétera. Respecto al tiempo que llevan ejerciendo la medicina, más de tres cuartas partes refirieron menos de cinco años (372 médicos, 78.3%), 9.5% (45 participantes) de cinco a 15 años y 12.2% más de 15 años de ejercicio profesional. Con respecto a su afiliación a algún consejo o asociación médica la distribución fue prácticamente igual, 50.1% no pertenecen y 49.9% sí pertenecen a alguna instancia de este tipo. El 85.9% de los médicos entrevistados mencionó que tomó al menos un curso de actualización al año. Poco más de la tercera parte de la muestra (36.6%) además de su práctica como médicos, también realizan labores de docencia.

Se interrogó a los participantes sobre sus conocimientos sobre bifosfonatos, 61.5% (292 médicos) contestaron que sí los conocen. Posteriormente, para verificar el conocimiento, se les pidió mencionar la sustancia activa de dos medicamentos de este grupo, se obtuvo que la mitad de los entrevistados (239) no respondieron ninguno, 21% sólo respondieron un medicamento y el restante 29% sí respondieron los nombres de dos medicamentos. Con respecto al nombre comercial, 60% (285 médicos) no contestaron ninguno, 20% respondieron uno y 20% respondieron los dos nombres.

De los 475 médicos entrevistados, 210 (44.2%) mencionaron prescribir bifosfonatos. Las enfermedades con su frecuencia para las que los médicos entrevistados utilizan bifosfonatos se muestran en la *Tabla 1*.

**Tabla 1: Distribución de las enfermedades para las cuales se prescribieron bifosfonatos.**

Enfermedad	n (%)
Osteoporosis	71 (33.8)
Cáncer de próstata	39 (18.6)
Osteopenia	31 (14.8)
Cáncer óseo	22 (10.5)
Otros tipos de cáncer	22 (10.5)
Cáncer de mama	13 (6.2)
Mieloma múltiple	7 (3.3)
Hipercalcemia	4 (1.9)
Enfermedad de Paget	1 (0.4)

Respecto a la prevención de osteonecrosis de los maxilares por bifosfonatos, 58.1% de los médicos encuestados que prescriben estos medicamentos no envían a los pacientes con el odontólogo para eliminar factores de riesgo, a pesar de que 61.8% de los mismos mencionó conocer las reacciones adversas en los tejidos bucales. Específicamente sobre la osteonecrosis por bifosfonatos, sólo 29% de los médicos que prescriben bifosfonatos se ha actualizado respecto a esta patología; 55% mencionó estar familiarizado con el término; y 36 médicos (17.4%) han visto a algún paciente con OMRB. Respecto al diagnóstico de esta entidad, 37% (76 entrevistados) de los médicos que prescriben medicamentos consideran que no es necesario remitir a los pacientes que recibirán o ya están bajo tratamiento con estos medicamentos. El 64.7% no conocen los signos y síntomas de la OMRB, 21.7% sólo conocen un signo o síntoma de este padecimiento y sólo 13.5% conocen dos o más características clínicas que determinan el diagnóstico de la OMRB. Con respecto a los factores de riesgo para el desarrollo de OMRB, 63.3% no los conoce, 22.7% sólo conoce uno y 14% conoce dos o más factores de riesgo.

Al analizar la especialidad de los médicos entrevistados con sus conocimientos respecto al diagnóstico y prevención, los ginecólogos, urólogos, cirujanos y los médicos familiares conocen más sobre los nombres comerciales y sustancia activa de los bifosfonatos.

Los especialistas que con más frecuencia remiten a sus pacientes bajo tratamiento con bifosfonatos al odontólogo son: oncólogos, ginecólogos, pediatras y cirujanos ( $p = 0.001$ ); los médicos familiares y los médicos internistas son los clínicos que conocen más sobre los signos y síntomas ( $p = 0.000$ ); sobre los factores de riesgo los médicos familiares y los oncólogos son los médicos que los identifican mejor ( $p = 0.000$ ).

## DISCUSIÓN

Para que un paciente desarrolle OMRB es casi indispensable que un médico haya prescrito dichos medicamentos, ya que estos fármacos son aún poco conocidos por el público en general y no se autorrecetan, por lo tanto, se podría decir que el médico es el primer eslabón en la cadena que lleva a esta complicación. En el presente estudio 61.5% de los entrevistados reportó tener conocimiento sobre los medicamentos y 44.2% de los médicos los están prescribiendo activamente; sin embargo, el dato que resulta más preocupante es el hecho de que 58.1% de aquellos médicos que prescriben bifosfonatos no envían a sus pacientes al odontólogo para valoración

previo a iniciar el tratamiento y aún más alarmante es el hecho de que 37% de los médicos que prescriben bifosfonatos considera que no es necesario referirlos al odontólogo. Esta situación, aunada al poco conocimiento de los odontólogos sobre el tema,<sup>13</sup> está generando que los casos de osteonecrosis relacionadas con bifosfonatos vayan en aumento. En 2011 Al-Mohaya y colaboradores publicaron un estudio realizado en Arabia Saudita en el cual encuestaron a médicos y odontólogos, encontraron que sólo 31.5% de los encuestados tenían conocimiento adecuado sobre el tema;<sup>14</sup> Osta y su equipo en 2015 realizaron un estudio similar para evaluar el conocimiento sobre el tema en los médicos en Líbano, encontrando que 37.5% de los encuestados no estaban al tanto de esta complicación y en general el conocimiento de los médicos al respecto fue pobre.<sup>15</sup> Kim y colegas en 2016 publicaron un estudio sobre la percepción de los médicos respecto a la OMRB en Corea del Sur, hallaron que 21.9% de los encuestados no habían escuchado sobre esta complicación y menos de 30% de los médicos refieren a sus pacientes al odontólogo previo a iniciar el tratamiento con bifosfonatos.<sup>16</sup> Estos estudios reportan resultados similares al que estamos presentando, lo cual pudiera estar relacionado con que todos se hicieron en países en vías de desarrollo, no se encontraron estudios semejantes en países desarrollados en los que pudiera existir diferencia en los resultados.

En cuanto a las diferencias por especialidad, los oncólogos se encuentran en el grupo de médicos que con mayor frecuencia refieren a los pacientes al odontólogo previo al tratamiento y están mayormente familiarizados con la identificación de esta complicación, estos resultados confirman lo publicado por Senturk y su grupo en 2016, quienes reportan que los oncólogos entrevistados tienen un conocimiento suficiente y realizan interconsultas con el odontólogo;<sup>17</sup> sin embargo, la muestra de su estudio es pequeña, ya que únicamente entrevistaron a 53 especialistas. El hecho de que los oncólogos sean los especialistas con mayor tasa de referencia y con un mayor conocimiento de esta complicación podría estar relacionado a que el uso de los bifosfonatos en su especialidad vaya en aumento y en la mayoría de los casos por vía intravenosa en donde el riesgo de presentar osteonecrosis es mayor.

Como en muchas enfermedades la prevención juega un rol fundamental, y la OMRB no es la excepción, de hecho, se considera una reacción adversa altamente prevenible; sin embargo, para esto se requiere de un conocimiento adecuado tanto de los médicos que prescriben como de los odontólogos que atienden a este grupo

de pacientes. Los bifosfonatos resultan de gran utilidad para el tratamiento o prevención de distintas condiciones médicas, por lo que no se critica el uso como tal de los medicamentos, únicamente se sugiere establecer protocolos estrictos en los que el paciente sea canalizado al odontólogo para una valoración y tratamiento previo al inicio de la terapia con estos fármacos, similar a lo que ya se realiza en el caso de la radiación en cabeza y cuello. Con base en los resultados obtenidos, es imperativo implementar estrategias que incrementen la conciencia global sobre esta complicación y estimulen a la prevención de la misma. Las asociaciones médicas y odontológicas deberían colaborar con la difusión entre sus agremiados; se deben implementar programas de educación continua para los médicos generales y especialistas, así como contemplarlo en los planes de estudio de las carreras de medicina y odontología. Asimismo, los laboratorios farmacéuticos deberían ser más enfáticos en instruir al personal de salud y a los pacientes sobre las posibles complicaciones de estos medicamentos.

## CONCLUSIONES

La prescripción de bifosfonatos en la práctica médica va en aumento, la osteonecrosis relacionada con bifosfonatos es una complicación poco frecuente; sin embargo, cuando se presenta su tratamiento puede resultar complejo y en ocasiones debe ser agresivo, lo cual implica una morbilidad importante para el paciente. Esta complicación podría prevenirse si tanto el médico como el odontólogo llevan a cabo protocolos estrictos. El médico, ya que es quien prescribe estos medicamentos, debe tener conocimiento adecuado de las posibles complicaciones y poder referir de manera oportuna al paciente con el odontólogo. Además, es imperativo reforzar las estrategias de difusión sobre las complicaciones de estos medicamentos entre el personal de salud y los pacientes que los consumen.

## AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Martha Reyes Mercado por su valiosa ayuda en la realización de este proyecto.

## REFERENCIAS

1. Gavaldá C, Bagán JV. Concept, diagnosis and classification of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws. A review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016; 2 (3): e260-e270.
2. Moro-Alvarez MJ, Díaz-Curiel M. Risedronate once monthly: a potential new regimen for the treatment of postmenopausal osteoporosis. *Clin Interv Aging*. 2008; 3 (2): 227-232.

3. He Y, Huang Y, Huang Z, Jiang Y, Sun X, Shen Y et al. Bisphosphonate-functionalized coordination polymer nanoparticles for the treatment of bone metastatic breast cancer. *J Control Release*. 2017; 264: 76-88.
4. Marx RE. Pamidronate (Aredia) and zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003; 61 (9): 1115-1117.
5. Ruggiero SL, Mehrotra B, Rosenberg TJ, Engroff SL. Osteonecrosis of the jaws associated with the use of bisphosphonates: a review of 63 cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004; 62 (5): 527-534.
6. Advisory Task Force on Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaws, American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 65 (3): 369-376.
7. Ruggiero SL, Dodson TB, Assael LA, Landesberg R, Marx RE, Mehrotra B. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws--2009 update. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 67 (5 Suppl): 2-12.
8. Ruggiero SL, Dodson TB, Fantasia J, Goodday R, Aghaloo T, Mehrotra B et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw--2014 update. *J Oral Maxillofac Surg*. 2014; 72 (10): 1938-1956.
9. Manfredi M, Mergoni G, Goldoni M, Salvagni S, Merigo E, Meleti M et al. A 5-year retrospective longitudinal study on the incidence and the risk factors of osteonecrosis of the jaws in patients treated with zoledronic acid for bone metastases from solid tumors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017; 22 (3): e342-e348.
10. Khan AA, Morrison A, Hanley DA, Felsenberg D, McCauley LK, O'Ryan F et al. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: a systematic review and international consensus. *J Bone Miner Res*. 2015; 30 (1): 3-23.
11. Yoo JY, Park YD, Kwon YD, Kim DY, Ohe JY. Survey of Korean Dentist on the awareness on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. *J Investig Clin Dent*. 2010; 1 (2): 90-95.
12. Alhussain A, Peel S, Dempster L, Clokie C, Azarpazhooh A. Knowledge, practices, and opinions of Ontario dentists when treating patients receiving bisphosphonates. *J Oral Maxillofac Surg*. 2015; 73 (6): 1095-1105.
13. Vinitzky-Brener I, Ibáñez-Mancera NG, Aguilar-Rojas AM, Álvarez-Jardón AP. Knowledge of bisphosphonate-related osteonecrosis of the Jaws among Mexican dentists. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017; 22 (1): e84-e87.
14. Al-Mohaya MA, Al-Khashan HI, Mishriky AM, Al-Otaibi LM. Physicians' awareness of bisphosphonates-related osteonecrosis of the jaw. *Saudi Med J*. 2011; 32 (8): 830-835.
15. El Osta L, El Osta B, Lakiss S, Hennequin M, El Osta N. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: awareness and level of knowledge of Lebanese physicians. *Support Care Cancer*. 2015; 23 (9): 2825-2831.
16. Kim JW, Jeong SR, Kim SJ, Kim Y. Perceptions of medical doctors on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw. *BMC Oral Health*. 2016; 16 (1): 92.
17. Senturk MF, Cimen E, Tuzuner Oncul AM, Cambazoglu M. Oncologists awareness about bisphosphonate related osteonecrosis of the jaws. *J Pak Med Assoc*. 2016; 66 (7): 880-883.

**Correspondencia:**

**Dr. Ilan Vinitzky-Brener**

**E-mail:** ilanvinitzky@hotmail.com

**ORCID:** 0000-0001-8378-1444.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

# Pro-CAD: una alternativa para profesionalizar al personal auxiliar del odontólogo.

## *Pro-CAD «A professionalizing alternative for the dentist's auxiliary staff».*

María Teresa González Kokke,\* Edna Carmina González Guevara‡

### RESUMEN

El presente artículo es el resultado de una investigación orientada a la implantación de un modelo educativo, que sustenta una propuesta para la capacitación de recursos humanos de apoyo técnico en el campo de la salud. Para este propósito se denominaron: **Asistentes Dentales** a quienes son el **personal auxiliar** que se desempeña con profesionales que ejercen la odontología en forma privada en México, y que no cuentan con escuelas para su formación, considerando sus diferencias individuales e involucrando las áreas cognoscitiva (conocimientos), psicomotriz (habilidades y destrezas) y afectiva (comportamientos). Los recursos humanos compiten fuertemente por encontrar un espacio de desempeño en un mercado altamente exigente, razón por la cual el eje principal de la investigación se fundamentó en el planteamiento del Consejo Normalizador y Certificador de Competencias Laborales (CONOCER). El modelo fue diseñado durante la formación doctoral, enmarcado en la línea de **innovación curricular para la calidad total** como consecuencia del interés personal por **evaluar las competencias** del personal auxiliar que se desempeña apoyando al gremio de la odontología; la población está organizada en un colegio local de profesionales filial a la Asociación Dental Mexicana. Se utilizó el método mixto, y la herramienta para recolección de datos fue la encuesta, misma que aportó información relevante para construir una propuesta denominada **modelo Pro-CAD** (Programa de Capacitación Asistente Dental), que se incluye brevemente al final de este artículo.

**Palabras clave:** Innovación curricular, personal auxiliar, competencias laborales, práctica odontológica, modelo de capacitación.

### ABSTRACT

This article is the result of research aimed at the implementation of an educational model, which supports a proposal for the training of human resources of technical support in the field of health. For this purpose they were called: **Dental Assistants**, who are the **auxiliary staff** who work with professionals who practice dentistry privately in México, and who do not have schools for their training considering their individual differences and involving the cognitive areas (knowledge), psychomotor (skills and skills), affective (behaviors). Human resources compete strongly to find a performance space in a highly demanding market, which is why the main focus of the research was based on the approach of the Standardizing Council and Labour Skills Certificater (CONOCER). The model was designed during my doctoral training framed in the line of **curriculum innovation for total quality** as a result of the personal interest in **evaluating the work skills** of the auxiliary staff who perform supporting the dental guild, the population is organized in a local college of professionals affiliated with the Mexican Dental Association. The mixed method was used, and the data collection tool was the survey, which provided relevant information to build a proposal called the **Pro-CAD (Dental Assistant Training Program)** model that is briefly included at the end of this article.

**Keywords:** Curriculum innovation, auxiliary staff, work skills, dental practice, training model.

www.medigraphic.org.mx

\* Cirujano Dentista Universidad Veracruzana. Doctorado en Educación. Universidad de Xalapa UX. México.

‡ Cirujano Dentista Universidad Veracruzana. Especialidad en Salud Pública Xalapa, Ver. México.

Recibido: 02 de noviembre de 2020. Aceptado: 30 de enero de 2021

**Citar como:** González KMT, González GEC. Pro-CAD: una alternativa para profesionalizar al personal auxiliar del odontólogo. Rev ADM. 2021; 78 (1): 33-41. <https://dx.doi.org/10.35366/98385>



## INTRODUCCIÓN

En un mundo globalizado, donde las exigencias de calidad son cada vez mayores, surge la necesidad de que los individuos y las instituciones se vayan adaptando a los constantes cambios que conlleva el desarrollo social. La educación ocupa un lugar importante en esta evolución, pues constituye el fundamento esencial que permite al ser humano desarrollarse para transformar su entorno.

En este contexto, el ejercicio de la práctica profesional de la disciplina odontológica no es la excepción, pues el trabajo del cirujano dentista se complementa con el apoyo del personal auxiliar, el cual debe contar con el conocimiento y la capacidad necesarios para lograr la ejecución adecuada de una gran variedad de tratamientos contra las principales patologías que afectan la cavidad oral.

Un consultorio dental se considera una empresa que proporciona servicios de salud y oferta tratamientos a clientes (pacientes). Esto le condiciona al profesional titular, de acuerdo con la normatividad vigente, la responsabilidad de capacitar a los recursos humanos involucrados en las distintas actividades a fin de lograr un desempeño satisfactorio que asegure la calidad. No se puede imaginar a una empresa médica-odontológica trabajando con eficiencia y eficacia si no cuenta con personal asistente suficiente y bien preparado.

Con base en ello, al examinar los nuevos retos en materia de capacitación de los recursos humanos en el campo de la salud, se hace necesario estudiar los cambios que se tienen que implementar al interior de las empresas de servicios odontológicos que mejor puedan apoyar el aprendizaje del trabajador, aportándole elementos para ser cualificado en el mercado laboral.

En ese sentido, se presenta una alternativa de calidad para aquellas personas que no tienen acceso a la educación superior y que se desempeñan laboralmente auxiliando al profesional de la odontología, pero sin una preparación educativa formal. La propuesta responde a la necesidad de resolver el problema de la escasa oferta de programas educativos dirigidos a este recurso humano en el país.

Autores como López, Otero y Blatchford coinciden en la necesidad de ofertar programas de capacitación específicos para el personal que se desempeña como auxiliar en consultorios odontológicos, en donde reciban la debida instrucción para ser realmente de gran ayuda al facultativo y tener la posibilidad de asegurar la calidad a los usuarios del servicio de salud que se brinda.<sup>1-3</sup>

El profesional no podrá alcanzar sus metas de excelencia técnica y científica si no tiene quién complementa

su trabajo y le permita proyectarse adecuadamente en el lugar donde se desempeña.

Por otra parte, las cifras sobre la cobertura de servicios educativos de formación profesional en el país, desafortunadamente, no son muy alentadoras. Según la cita de una nota periodística de Poy, Adolfo Rodríguez Gallardo, académico de la UNAM, dijo claramente en 2009 que los países con las tasas más altas de analfabetismo tienen pocas expectativas de avance.

La sociedad no puede progresar cuando parte de sus integrantes son de los 774 millones de personas que son analfabetas en el mundo, dos terceras partes son mujeres que no han tenido acceso a la instrucción formal; son marginados, no saben leer y no tienen acceso a la educación.<sup>4</sup>

La segregación respecto a la educación está vinculada con la desigualdad de género. Por lo que respecta a México, cifras oficiales del Consejo Nacional de Población (CONAPO), en la misma nota de Poy, revelan que hay 6 millones de personas que no saben leer ni escribir, lo que representa poco más de 8% de la población; en tanto que 33 millones de mexicanos mayores de 15 años no han logrado concluir su educación básica.<sup>4</sup>

Esto se ve reflejado en un estado como Veracruz, entre otros, donde las instituciones de educación superior están haciendo esfuerzos encarecidos por aumentar la cobertura de la oferta educativa para atender la gran demanda de los jóvenes que buscan acceder a la universidad.

De acuerdo con la experiencia de más de una década de trabajar con el tema y la capacitación de recursos humanos de apoyo al cirujano dentista para algunos grupos colegiados de la región, las autoras detectaron un área de oportunidad: la implantación de programas educativos de formación para el trabajo en el campo de la salud, que persigan, ante todo, el desarrollo personal.

Se parte de la pregunta: ¿es necesario crear propuestas curriculares para la formación de los recursos humanos que auxilian el ejercicio de la profesión odontológica? El propósito del estudio se centró en el diseño y aplicación de un modelo de capacitación para el personal auxiliar al servicio de la odontología.

En México, el proceso de instrucción, capacitación y formación del personal de apoyo que se desempeña como asistente dental en clínicas o consultorios públicos o privados, se lleva a cabo en forma empírica. Lo anterior tiene su origen en dos factores:

1. El desempeño de esta ocupación no está regulada por las instancias legales, sanitarias, capacitadoras y profesionales, tampoco por la Ley General de Salud del Estado de Veracruz de 2014, en relación con el

responsable de brindar la capacitación, ya que no se halla dicha disposición en el Título Cuarto, Capítulo I «Disposiciones comunes. Recursos humanos para los servicios de salud», Art. 75 y 77; Capítulo III «Formación, capacitación y actualización de los prestadores de servicios de salud», Art. 83 (p. 35).<sup>5</sup>

2. Existe escasa oferta educativa de programas de calidad para este recurso humano que cualifiquen las competencias necesarias de un técnico que complemente la práctica odontológica profesional.

En todo el país sólo se ofertan talleres y cursos en forma esporádica, ya que por usos y costumbres, el asistente dental es adiestrado regularmente por el odontólogo a cargo, cuya formación disciplinar no aporta a este recurso humano herramientas docentes ni administrativas necesarias para su adecuado desempeño, lo que origina problemas para alcanzar la calidad en el servicio de salud que se brinda.

El modelo de capacitación se diseñó pensando en los profesionales que fungen como empleadores de personal técnico, a los encargados de la capacitación en las empresas dentales medianas y pequeñas, a instructores, consultores de recursos humanos y facilitadores de organismos de capacitación, así como a los propios aspirantes a la formación técnica.

### Importancia de la investigación

Agustín Ibarra refiere que la pertinencia es la correspondencia de los contenidos educativos que se exigen en el mundo laboral, y que es uno de los principales problemas que enfrenta desde siempre el sector educativo. Como solución a esta problemática, se presenta la educación basada en competencias, la cual sirve de referente para el diseño de una currícula adecuada como la que se persiguió en este trabajo.<sup>6</sup>

En este orden de ideas, la relevancia de éste puede resumirse en tres aspectos:

1. En el campo administrativo, un consultorio dental se considera una empresa de servicio, por lo que siempre deberá contar con personal convenientemente entrenado para brindar atención de calidad. El desempeño humano en toda organización se ve fuertemente influenciado por las condiciones personales y laborales que son medidas a través de la capacitación. Por ello, a los empleadores de asistentes dentales se les aportarán herramientas para selec-

cionar, dirigir y capacitar a los recursos humanos de apoyo; quienes ya cuentan con personal capacitado, quizás no deleguen acciones correctas que les faciliten su desempeño y que eviten riesgos para la salud y disminución del índice de urgencias y complicaciones en el consultorio médico. Además, tener a un recurso humano capacitado, les permitirá cumplir con las normas oficiales vigentes en el estado que se ubiquen.

2. En el campo social, el modelo representó una oportunidad de insertarse en el mercado laboral de forma rápida para aquellos jóvenes que no tienen acceso a la educación superior; además, contribuyó al aseguramiento de la calidad de los servicios dentales, pues los usuarios se sienten seguros por la atención de calidad que reciben cuando son atendidos por personal asistente avalado y reconocido oficialmente.
3. En el campo normativo, el modelo tiene la posibilidad de replicarse en otros grupos con colaboradores de profesionales asociados en otros colegios de profesionales del campo de la salud en el país, por lo que representa un área de oportunidad para los organismos dedicados a la regulación de actividades laborales no regladas en la actualidad.

Los conceptos que se manejaron han sido propuestos por diferentes organismos internacionales como UNESCO 1995, OCDE 1997, con su programa de definición y desarrollo de competencias (DeSeCo), el proyecto Tuning de la Unión Europea, la Propuesta para América Latina 2004, así como el proyecto Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales en México (CONOCER).<sup>7</sup>

Finalmente, se presentó una alternativa de solución partiendo de las fortalezas y debilidades que se han presentado, así como de la necesidad de desarrollar un enfoque integral y dinámico de formación profesional.

Pro-CAD, como producto final, se justifica con el argumento del trabajo de Díaz, que a partir de una construcción teórica construye una acción educativa para resolver problemas concretos ajustados a las necesidades de cada contexto.<sup>8</sup>

### MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación estuvo orientada a la implantación, debido a que se buscó solucionar un problema en torno al tema eje, para lo cual la metodología empleada tuvo un corte mixto, ya que, de acuerdo con Johnson (citado en Hernández, Fernández y Baptista), representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación

e implica la recolección y análisis de los datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta para realizar meta-inferencias.<sup>9</sup> Se tomó como referente importante las aportaciones de Edel, por estar orientadas a la *implantación*, definida como un conjunto de conocimientos que hacen posible la introducción de nuevos procesos que permitan mejorar los existentes y contribuir a la generación de un proyecto innovador, para el propósito de este trabajo en la disciplina odontológica.<sup>10</sup> El autor citado sugiere dos apartados importantes en cualquier investigación para orientar la implantación:

1. El diseño preliminar
2. La propuesta

El primero se construyó a partir de determinar las necesidades de la situación, de tal manera que se pueda llenar ese vacío de información, condición o proceso. Con base en lo que describe Edel, se inició con la jerarquización de las prioridades de la población afectada y se realizó un análisis de sus fortalezas y debilidades

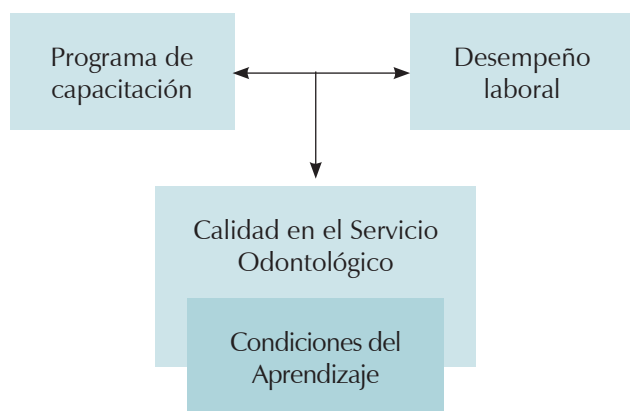
organizacionales, de tal modo que se evidenció la problemática de estudio. Se estimaron aquí la situación deseada y la observada, que se pueden apreciar en la *Tabla 1*. La técnica que se utilizó fue la encuesta, tomando como referencia el texto de Peñal, y el instrumento que se aplicó, el cuestionario.<sup>11</sup> **Validez y confiabilidad del instrumento.** Para calcular la consistencia interna del cuestionario, se usó el indicador de fidelidad KR20 de Kuder y Richardson, quienes desarrollaron un procedimiento basado en los resultados obtenidos con cada ítem y que está orientado a instrumentos con ítems dicotómicos, es decir, en los cuales sólo existen dos opciones de respuesta: correcta e incorrecta (1 = Sí y 0 = No).<sup>12</sup> Después de haber aplicado los cuestionarios a asistentes, empleadores y usuarios del servicio dental, se llevó a cabo un piloteo de 12 cuestionarios para cada uno, con 20, 17 y nueve variables, respectivamente. Se procedió a validar el cuestionario con el KR20, el cual arrojó un valor de 0.88 y 0.89 para el de asistentes y usuarios del servicio, lo cual indicó que los instrumentos tuvieron una confiabilidad bastante adecuada. La operalización de las variables se

**Tabla 1: Información obtenida en la fase exploratoria del estudio.**

Fortalezas	Debilidades
El Colegio de Cirujanos Dentistas de Xalapa A.C. está constituido legalmente desde 1969 en la Coordinación de Profesiones de la Secretaría de Educación del Estado de Veracruz. Es el primer colegio registrado ante las instancias gubernamentales y está facultado para vigilar el ejercicio de la práctica odontológica en el entorno	Ausencia de programas formales de capacitación para asistentes dentales que se desempeñan laboralmente con los miembros asociados
El organismo tiene la experiencia de impartir talleres de educación continua para profesionistas y colaboradores	Desarrollo de competencias laborales sin evaluación ni control interno y externo
Los profesores que imparten las conferencias tienen práctica privada, lo que les permite vivenciar el problema que se pretende resolver	La escasa o nula formación pedagógica de los empleadores de asistentes dentales provoca un aprendizaje empírico y práctico por parte de este personal
Existe una estrecha vinculación con la Facultad de Odontología de la Universidad Veracruzana campus Xalapa, en el sentido de hacer uso de las instalaciones y equipo para pilotear el programa de capacitación	La movilidad de este personal es alta y la permanencia en el puesto es baja
	Los servicios dentales no pueden alcanzar sus niveles de eficiencia, en tanto que el personal de apoyo del profesional no esté debidamente entrenado para desempeñar el puesto
	No existen documentos orientadores para la capacitación de este personal

Fuente: elaboración propia.





**Figura 1:** Operacionalización de variables.

muestra en la *Figura 1*. El alcance fue aplicativo, porque se intervino en forma educativa manipulando la variable objeto de estudio y aportando los elementos para alcanzar el objetivo general: evaluar las competencias de este colectivo antes y después de intervenir en forma educativa mediante el programa denominado Pro-CAD.

La población de estudio se obtuvo de la selección intencionada de asistentes dentales que se desempeñan en empresas del sector privado en Xalapa, Veracruz. Auxiliando a profesionales asociados en un organismo colegiado que se organiza a partir de 1964, Colegio de Cirujanos Dentistas de Xalapa A.C., filial de la Asociación Dental Mexicana, Federación Nacional de Colegios de Cirujanos Dentistas, que cuentan con un certificado vigente de la profesión.

## RESULTADOS

Se realizaron dos fases: **la exploratoria** en donde por medio de la encuesta se concentra la triangulación de información obtenida de asistentes dentales, empleadores y usuarios del servicio dental. Y la segunda fase consistió en la **intervención educativa** mediante el Pro-CAD.

*Resultados exploratorios del cuestionario para asistentes dentales.* La población total bajo estudio fue de 49 asistentes dentales, de los cuales tres fueron hombres y 46 mujeres. El tiempo de trabajar como asistentes dentales varió de menor a cinco años a mayor de 16 años, siendo la media de 3.90 y la mediana de 2.

Respecto a la distribución porcentual con base en la edad, indica que la mitad de la población capacitada tiene entre 15 y 19 años de edad, (siendo éste el rango que presenta mayor frecuencia de la población bajo estudio),

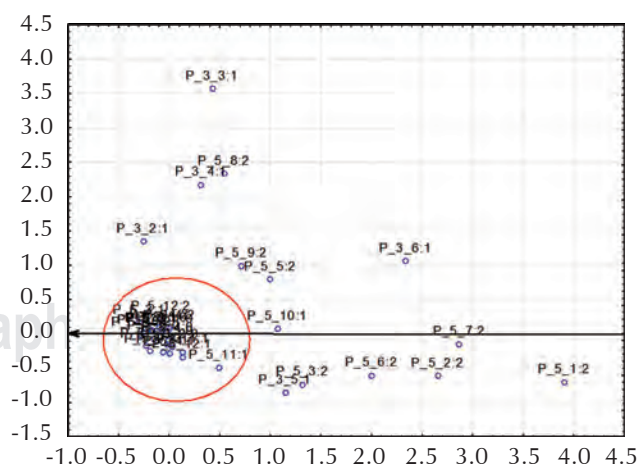
seguida de 25% de la población que tiene de 20 a 24 años de edad, mientras que 16.7% de los asistentes cuentan con una edad mayor a 30 años, y sólo 8.3% entre 25 y 29.

En cuanto a la distribución porcentual según el tiempo de trabajar como asistentes dentales, indica que 33% de la población capacitada tiene dos años laborando como asistente dental, (siendo ésta la duración con mayor frecuencia), siguiéndole con 25% la población capacitada que tiene menor o igual a un año trabajando como asistente, de igual manera, los que tienen una antigüedad de tres años, mientras que la población de cuatro y cinco años laborando como asistente sólo cuenta con 8.3%, para cada rango.

La capacitación con mayor frecuencia la hacen directamente sus jefes, con 35.29%, cursos con 29.41%, mientras que la mitad de 35.3% cursó parte de la carrera de odontología y la otra mitad la concluyó, y sólo a la mitad, 23.52% de la población de los asistentes dentistas, le enseñó un compañero de trabajo, y la otra mitad aprendió observando.

En la *Figura 2* se aprecia claramente que los aspectos considerados indispensables para ser asistente dental son presentación y actitud, con 31 y 27%, respectivamente; no obstante, se tiene considerado que los aspectos más importantes a la hora de buscar este empleo es la aspiración salarial y conocimientos, con un 80 y 73%; cabe mencionar que la edad y la experiencia son considerados como elementos que rara vez importan, con 24 y 20%, respectivamente.

La intervención profesional más frecuente, realizada por más de la mitad de la población bajo estudio, es la odontología general, con un 61.22%, seguida de la or-



**Figura 2:** Análisis de correspondencias múltiple de las variables del tipo capacitación y actividades realizadas en el trabajo.



**Figura 3:** Nube de palabras que escenifica lo que ocurrió durante la capacitación Pro-CAD.

todoncia con 14.29%, el 12.24% de la población realiza intervenciones como un tratamiento endodónico o una rehabilitación protésica; además, los tratamientos de periodoncia y odontología geriátrica no son recurridos en esta población.

La mayor razón por la que emplean personal en el consultorio es para tener efectividad en el servicio (83.67%), mientras que 8.16% de los empleadores tienen personal por costumbre, y sólo 4.08% de la población bajo estudio lo hace porque trabaja poco o por comienzo.

Los aspectos considerados indispensables para contratar un asistente dental es la presentación, seguida de la aspiración salarial, con sólo 37 y 18%, respectivamente; sin embargo, se tiene considerado que lo más importante a la hora de contratar un asistente son la aspiración salarial, la escolaridad y la presentación (76, 67 y 51%, respectivamente); cabe mencionar que la edad y la experiencia no se consideran importantes, con 69% cada uno, teniendo a las recomendaciones con un 45%, que rara vez importa.

Por lo general, un integrante es el que maneja todas las funciones, con excepción del registro fotográfico, esta función la suele llevar a cabo el integrante dos, con 78% de la población.

En cuanto al análisis funcional, los aspectos considerados más importantes para los usuarios es el trato del personal hacia los pacientes y la presentación del dentista, ambos con un porcentaje del 92%, siguiéndole la experiencia de un odontólogo con 88%, también consideran importante el costo de los tratamientos con 82%.

**Resultados antes y después de la capacitación Pro-CAD.** La población total bajo estudio fue de 12 asistentes dentales, que fueron capacitados mediante el modelo Pro-CAD, de los cuales 11 fueron mujeres y sólo un hombre. El tiempo de trabajar como asistentes dentales varió de menor o igual a un año a cinco años, siendo la media de 2.41 y la mediana de 2. Con respecto a la

distribución porcentual con base en el tiempo de trabajar como asistentes dentales, indica que 33% de la población capacitada tiene dos años laborando como asistente dental, (siendo ésta la duración con mayor frecuencia), siguiéndole con 25% la población capacitada que tiene menor o igual a un año trabajando como asistente, de igual manera, los que tienen una antigüedad de tres años, mientras que la población de cuatro y cinco años laborando como asistente sólo cuenta con 8.3% para cada rango, uno de los motivos más representativos para asistir a la capacitación del Pro-CAD, es que tuvieron deseos de aprender más sobre la odontología y ser mejores en su trabajo como asistentes dentales.

**Resultados del instrumento evaluador del modelo de capacitación Pro-CAD, aplicado a los asistentes del curso después de intervenir 211 horas de capacitación:** en la *figuras 3 y 4* se muestra la nube de palabras que se utilizaron con mayor frecuencia para esta variable fueron ser y responsable, siguiéndole por disciplinado y valorarme, lo que significa que después de tomar la capacitación Pro-CAD, los asistentes se visualizan siendo más responsables, colaborando con su jefe con mayor confianza y entendiendo mejor los temas en el trabajo.

## DISCUSIÓN

### Reflexión sobre los hallazgos en la investigación en la primera fase exploratoria

El resultado de la etapa exploratoria arrojó información que permitió acercarnos a dimensionar la naturaleza del problema planteado al inicio de la investigación: la ausencia de programas educativos para asistentes dentales. Entre los hallazgos más sobresalientes se encontró que:



**Figura 4:** Nube de palabras que escenifica la visualización de los asistentes dentales después de la capacitación Pro-CAD.



Figura 5: Egresadas del Pro-CAD.

- Existe una baja permanencia en la ocupación de asistente dental: el tiempo promedio es de dos años.
- En su mayoría, los asistentes dentales se han formado en la práctica misma al margen de un proceso pedagógico.
- La relación entre el auxiliar y el profesional de la odontología es muy cercana; en su mayoría, se trata de binomios de acción que aprenden sobre la misma práctica.

- La primera persona que contacta a los pacientes es el asistente dental. Su campo de acción es polivalente y fuerte influencia sobre la empresa (consultorio dental).
- El problema más frecuente para el desempeño del asistente dental es la carencia de capacitación formal y de estímulo económico por actividades extra. Sin embargo, llama la atención que su nivel de compromiso bajo le es atribuido a la falta de interés por servir, como resultado de que no percibe un reconocimiento por parte del equipo de atención.
- Los pacientes prefieren recibir tratamientos dentales en lugares donde los reciban con calidez y el servicio sea eficiente.
- El personal manifiesta su deseo de superación y la posibilidad de ir progresando en su preparación para alcanzar mejores oportunidades y logros personales.

Esta información nos permitió realizar un diagnóstico que puede resumirse con base en una serie de necesidades que nos dieron la pauta para la planeación del piloto del modelo de capacitación:

- La necesidad del profesional de la odontología de contar con personal auxiliar capacitado.
- La necesidad de un grupo poblacional de ser capacitado en un programa de calidad.
- La exigencia disciplinar de tener un programa guía formal para la capacitación de su personal.
- La necesidad de profesionalizar al personal auxiliar.
- La necesidad de que un organismo valide las competencias disciplinarias y profesionales del recurso humano referido.
- La necesidad social de tener cursos de capacitación que se obtengan a través de un modelo formal que posibilite el reconocimiento social y disciplinar.

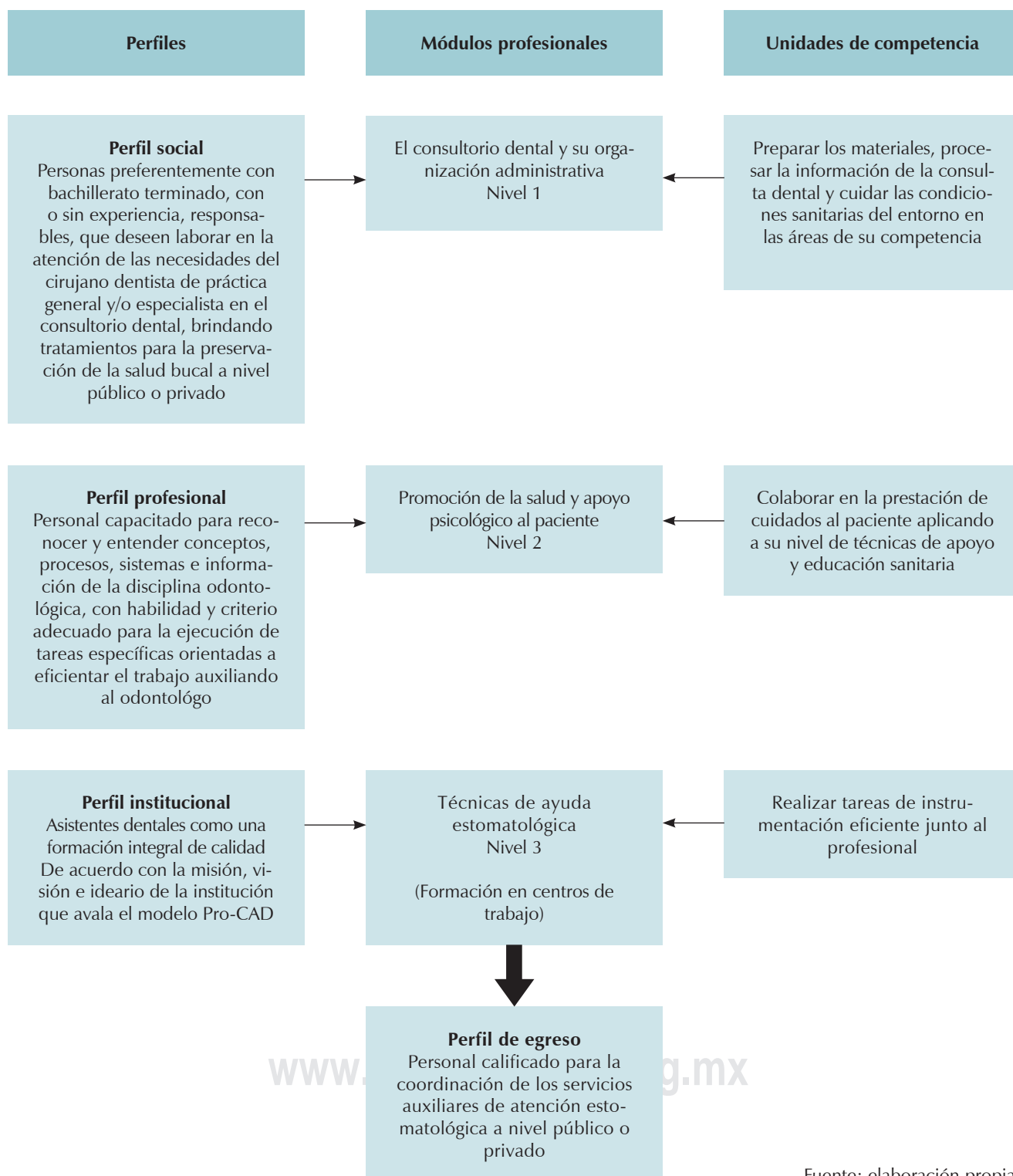
Con respecto a la distribución porcentual según la edad, se indica que la mitad de la población capacitada tiene entre 15 y 19 años de edad, (siendo éste el rango que presenta mayor frecuencia de la población bajo estudio), siguiéndole el 25% de la población que tiene de 20 a 24 años de edad, mientras que 16.7% de los asistentes cuentan con una edad mayor o igual a 30 años, y sólo 8.3% cuenta con una edad de entre 25 y 29.

#### **Reflexión sobre los hallazgos mediante la aplicación del piloto del modelo de capacitación Pro-CAD**

Con base en la información obtenida en la primera etapa, se tomó como punto de partida las necesidades de capacitación con la finalidad de fundamentar el programa pedagógico, el cual se basó en las competencias profesionales y cuyos contenidos están estructurados de tal forma que proporcionan los elementos necesarios para el desempeño adecuado del asistente dental.

Cabe mencionar que, de acuerdo con el instrumento de evaluación del aprovechamiento, se rebasaron las expectativas que se tenían de la intervención educativa. Esto ocurrió en tres aspectos principalmente:

1. La participación de los aspirantes a asistentes dentales en el proyecto impactó positivamente en el aspecto actitudinal de este grupo poblacional, ya que manifestaron sentirse reconocidos por sus jefes y por su familia.
2. Entre los temas abordados, el de mayor aceptación fue el relacionado con el desarrollo humano, contrario a la lógica de inclinarse por algún procedimiento técnico disciplinar en particular.
3. Los profesores especialistas que participaron en la aplicación de Pro-CAD evaluaron el nivel de apro-



Fuente: elaboración propia.

**Figura 6:** Relación de los niveles de competencia con los módulos de capacitación.

vechamiento de los asistentes como exitoso con base en el diagnóstico de cada una de sus intervenciones, las cuales se registraron mediante rúbricas.

### CONCLUSIONES

Los recursos humanos auxiliares al servicio de la odontología no deben continuar desempeñándose al margen de la oportunidad de capacitarse dentro de un proceso formal de calidad que responda a las necesidades de la población afectada (profesionales de la odontología, pacientes, y los propios recursos: asistentes dentales). Con lo que se responde afirmativamente a la pregunta de investigación planteada.

Los supuestos hipotéticos se probaron mediante la aplicación del piloto obteniendo mejora del desempeño del grupo poblacional estudiado en cuatro aspectos: calidad, rendimiento, eficiencia y confiabilidad.

Se logró alcanzar los objetivos planteados con el diseño y aplicación del modelo Pro-CAD (Figura 5). El cual puede definirse así:

Pro-CAD es un modelo de capacitación socialmente pertinente, diseñado bajo el enfoque de competencias en la categoría de formación para el trabajo de asistente dental desde una perspectiva multidisciplinar, que surgió para ayudar a resolver un problema de índole educativo. Lo cual puede calificarse con tres atributos: original, innovador y exitoso (Figura 6).

### AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento especial a los socios de la ADM que fungieron como maestros en la capacitación durante el piloto, así como sus aportes para la realización de este trabajo de investigación.

### REFERENCIAS

1. López E, Chaparro M. Competencias laborales del trabajador vistas desde el mercado laboral. Parte A. Revista Tabula Rasa. 2006; (5). Colombia: Universidad Colegio Mayor de Cundimarca. Recuperado de: [www.redalyc.org/39600514](http://www.redalyc.org/39600514).
2. Otero J. Asistencia odontológica. Curso online Gerencia y Marketing Dental. Lima, Perú. 2011. Recuperado el 02 de octubre de 2011, Disponible en: [www.odontomarketing.com](http://www.odontomarketing.com).
3. Blatchford B. Editorial [Mensaje en un blog]. 2011. Recuperado de: <http://blatchford.com/>.
4. Poy L. Mujeres sin acceso a la educación formal, 66 % de los analfabetas en el mundo. Periódico *La Jornada*. 2009. Recuperado de: <http://www.jornada.unam.mx/2009/04/09/sociedad/037n3soc>
5. Secretaría de Gobierno del Estado de Veracruz. Ley de Salud del Estado de Veracruz de Ignacio de La Llave. Edición virtual. 2014. Recuperado de <http://www.uv.mx/saisuv/files/2014/08/Ley-de-Salud-del-Estado-de-Veracruz.pdf>.
6. Ibarra AE. Certificación de competencia laboral: Nuevo paradigma, nuevos retos para la población laboral y educativa. Simposio llevado a cabo en la Reunión de Ministros de Educación de las Américas en Punta del Este, departamento de Maldonado. 2001.
7. Organización Internacional del Trabajo. Clasificaciones de ocupaciones, competencias y formación profesional: Paralelismo o convergencias ASAE. 2003. Recuperado de <http://www.asaenet.org/copyright/1937.html>.
8. Díaz AF. Metodología de diseño curricular para la educación superior. México: Trillas, 2012.
9. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. México: McGrawHill, 2014.
10. Edel R. Diseño de proyectos de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades. México: Universidad Veracruzana, Plaza y Valdés. 2007.
11. Peñal D. Análisis de datos multivariantes. Granada, España: McGraw-Hill, 2002.
12. Urbina O. Metodología para la evaluación de competencias laborales en salud. Revista Cubana de Salud Pública, 2010; 36 (2): Consultado en: [www.redalyc.org/2141613501](http://www.redalyc.org/2141613501).

#### Correspondencia:

**Dra. Ma Teresa González Kokke**

**E-mail:** [teresagonzalez@uv.mx](mailto:teresagonzalez@uv.mx)

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

# Impacto económico en el medio odontológico durante la pandemia del COVID-19: revisión integradora.

## *Economic impact in the dental field during COVID-19 pandemic: integrative review.*

Francisco Cázares-de León,\* María Gabriela Peraldi-Sada,‡ Luis Daniel Aneyba-López,§ David Ernesto Soto-Gómez¶

### RESUMEN

La pandemia por COVID-19 no sólo ha generado un impacto negativo en la salud, sino que la economía global también se ha visto mermada, afectando más a los países subdesarrollados. Con relación a estos daños en las finanzas de los profesionales de la salud, existen algunos efectos que derivan de la pandemia COVID-19, los cuales tienen una fuerte repercusión en la economía de todos los trabajadores a nivel mundial y el ámbito odontológico no es la excepción. Esta revisión se obtuvo mediante la búsqueda de la información en una exploración electrónica en las bases de datos PubMed, Cochrane Library, LILACS, SciELO y Latindex. El impacto económico derivado de esta pandemia, sin lugar a dudas, ha afectado la economía de los odontólogos de práctica pública y privada, por lo que la toma de decisiones en la odontología debe contemplar un uso equilibrado de los recursos financieros.

**Palabras clave:** Pandemia, impacto económico, odontología, economía, COVID-19, salud bucal.

### ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has not only generated a negative impact on health, but the global economy has also been reduced, being the underdeveloped countries the most affected ones. In relation to these damages in the finances of health professionals, there are some effects that derive from the COVID-19 pandemic, having a strong impact on the economy of all workers worldwide and the dental field is no exception. This review was obtained by searching the information through an electronic examination in databases like PubMed, Cochrane Library, LILACS, SciELO and Latindex databases. The economic impact derived from this pandemic has undoubtedly affected the economy of dentists in public and private practice, so that decision-making in dentistry must consider a balanced use of financial resources.

**Keywords:** Pandemic, economic impact, odontology, economy, COVID-19, oral health.

### INTRODUCCIÓN

La reciente aparición del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) y su asociación con ciertas comorbilidades, ha generado en la comunidad internacional, en todos los aspectos, un impacto a nivel de salud pública por la cantidad de muertes, hasta la fecha van más de 75 millones de casos confirmados y más de 1 millón 690 mil muertes a nivel mundial, según

datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En México, hay más de 1 millón 300 mil casos confirmados y más de 117 mil muertes; mientras que Perú cuenta con más de 1 millón y 37 mil, respectivamente. Como es de esperarse, estos datos epidemiológicos no sólo han generado un impacto negativo en la salud, sino también en la economía global, lo que afecta más a los países subdesarrollados. Cabe mencionar que los odontólogos son una población que puede sufrir un máximo riesgo

www.medigraphic.org.mx

\* Doctorado en Filosofía con orientación en Psicología. Universidad de Monterrey (UEM). Monterrey, México. ORCID: 0000-0002-0481-8956.

‡ Médico Cirujano Dentista. Universidad de Monterrey (UEM). Monterrey, México. ORCID: 0000-0001-7117-9050.

§ Maestría en Innovación de Negocios. SLEEPADENT. Monterrey, México. ORCID: 0000-0002-2476-6356.

¶ Maestría en Gestión Directiva en Salud. Consulta privada. Monterrey, México. ORCID: 0000-0001-8669-6632.

Recibido: 30 de enero de 2021. Aceptado: 01 de febrero de 2021.

**Citar como:** Cázares-de León F, Peraldi-Sada MG, Aneyba-López LD, Soto-Gómez DE. Impacto económico en el medio odontológico durante la pandemia del COVID-19: revisión integradora. Rev ADM. 2021; 78 (1): 42-47. <https://dx.doi.org/10.35366/98386>



de contagio, pero también enfrentan la posibilidad de que los pacientes no acudan a consulta por el temor a contagiarse dentro del consultorio. Además de esto, los ingresos económicos tanto del odontólogo como de los pacientes, se han visto disminuidos por los efectos negativos que ha causado esta pandemia.<sup>1-3</sup>

El brote inicial del virus inició en un mercado local de mariscos en la ciudad de Wuhan, en China, a finales de diciembre del 2019, y se ha extendido en todo el mundo, lo que ha llegado a ser el mayor desafío de salud pública en las últimas décadas. Por esto, la OMS lo llegó a clasificar como una pandemia a nivel global desde el 11 de marzo del 2020.<sup>4-6</sup> Por los niveles alarmantes de propagación y gravedad, se ha señalado que es muy importante reforzar las medidas preventivas para evitar que se disemine aún más a nivel masivo,<sup>7,8</sup> no siendo así con las medidas económicas en un principio.

Este virus, perteneciente a la familia de los *Coronaviridae*, tiene un periodo de incubación que varía entre los pacientes de 0 a 24 días, según la intensidad de la enfermedad, lo que lo hace aún más peligroso.<sup>9-11</sup> La OMS nombró al nuevo virus de neumonía como COVID-19, pero el ICTV (Comité Internacional de Taxonomía de Virus) lo llamó SARS-CoV-2. Como aún no existe un tratamiento de forma definitiva, esto ha generado un desafío para la economía en el Sector Salud.<sup>12</sup>

Estas generalidades son importantes para que el profesional de la salud tenga el conocimiento necesario acerca de esta enfermedad, y pueda comprender que la pandemia COVID-19 debe ser entendida como una problemática de salud pública, y no sólo como una enfermedad respiratoria aislada. Además, el odontólogo juega un rol muy importante en la prevención de la enfermedad, pero también un papel fundamental en la sinergia de la salud con el impacto económico que ésta genera si un paciente se llega a enfermar de manera grave.

La pandemia COVID-19 resulta tener un impacto negativo significativo para la sociedad en su salud y economía, por lo que los desafíos en el manejo de sus efectos son muy densos, resultando ser importantes para los clínicos en el entendimiento de la prevención de esta enfermedad, así como el manejo de los riesgos de la salud. Es muy valioso e importante para entender y comprender la percepción que pueden tener las personas acerca de la necesidad de ir o no ir a consulta, ya que además de temer por su salud, se enfrentan a deficiencias económicas, siendo éstas algunas barreras en el uso de los servicios de salud.<sup>1-3</sup>

Con relación a estos daños en las finanzas de los profesionales de la salud, existen algunos efectos que

derivan de la pandemia COVID-19, teniendo una fuerte repercusión en la economía de todos los trabajadores a nivel mundial y el ámbito odontológico no es la excepción, incluso ha sido uno de los más afectados, ya que la odontología ha sido considerada como una de las profesiones con mayor riesgo laboral por el íntimo contacto y relación con la saliva y la sangre, lo cual ha obligado a emplear medidas preventivas muy estrictas y costosas, a esto se añade que durante el inicio del brote de la pandemia sólo se sugería llevar a cabo tratamientos de urgencias.<sup>11</sup> El nivel de asistencia de los pacientes a consulta también ha sido afectado, reduciendo el número de pacientes tratados, aunque esta cantidad sea diferente en clínicas públicas y privadas.<sup>13,14</sup>

Esta pandemia no sólo ha originado un impacto a nivel de salud pública, además ha causado una gran recesión económica global, llevando a gran velocidad hacia una crisis económica inmediata, la cual ha generado pérdida de empleos y continúa amenazando en gran medida la economía global, las sociedades y los derechos humanos.<sup>15-17</sup> Sin duda, las medidas que se han tomado para mitigar esta pandemia como el confinamiento y aislamiento generalizado de las personas en sus hogares, ha ocasionado una caída en la actividad económica, lo que ha afectado los recursos económicos de los pacientes; específicamente en el sector odontológico ha habido una escasez en la necesidad de ir a buscar atención médico-odontológica, una reducción de proveedores de insumos, encarecimiento en los equipos de protección personal y escasos recursos para tratar a los pacientes.<sup>18-20</sup> Todo esto está dejando un impacto con saldo negativo en la economía de los profesionales de la odontología.<sup>18,19</sup>

En una encuesta en línea realizada por la Asociación Médica de Texas, en Estados Unidos, se encontró que 68% del personal de la salud se vio en la necesidad de recortar sus horas laborales debido al COVID-19; 62% vislumbró una reducción de sus ingresos; así mismo, algunos han declarado tener que clausurar completamente sus consultorios privados.<sup>21</sup>

Al respecto, la mitigación y supresión, necesarias para contener la propagación, han tenido un impacto en la economía, con resultados catastróficos para muchas pequeñas y medianas empresas, después de la implementación de la fase 3 de prevención. La toma de decisiones se ha visto obstaculizada por la falta de datos, falta de información sobre la tasa de letalidad de COVID-19, así como también la contribución a su propagación por parte de los dentistas,<sup>9,12</sup> por lo que es crucial en estos momentos, para preservar la salud bucal de los pacientes y no afectar más sus finanzas, que a través de los ministe-

rios de salud y colegios profesionales se tomen medidas de emergencia para ayudar al odontólogo con los altos costos de mantener la seguridad del personal y la de los pacientes en su práctica profesional.<sup>15-17</sup>

La pandemia de COVID-19 ha inducido a una gran recesión económica global, por lo que en estos momentos se está presenciando un escenario llamado «choque de coronavirus», un fenómeno que amenaza con afectar en gran medida la economía, las sociedades y los derechos humanos.<sup>18</sup> A medida que la pandemia se ha expandido y llegado a los países de bajos y medianos ingresos, se han presentado efectos aún más graves debido a que les ha sido más difícil responder ante la pandemia, presentando escasez en la atención médica, menos proveedores, falta de equipo de protección personal y escasos recursos para tratar a los pacientes, lo cual se traduce en una pérdida catastrófica de vidas, así como también en la reducción económica.<sup>18-20</sup>

En torno a esto, el Fondo Monetario Internacional (FMI) ha confirmado que el mundo se enfrentará a su peor recesión económica, teniendo previsto una contracción mundial de 3% en el año 2020. No se prevé ninguna posibilidad de crecimiento en las perspectivas de la economía mundial, sólo riesgos de regresión, que básicamente consisten en la posibilidad de que la actual pandemia no se pueda controlar o que se repita una situación parecida en 2021, ante esto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) advierte que, por cada mes de contención, el crecimiento del producto interno bruto (PIB) disminuirá dos puntos porcentuales y ha pedido un «plan Marshall mundial» para contrarrestar los efectos de la pandemia de la COVID-19.<sup>20</sup>

Si bien el impacto económico del COVID-19 aún no es visible al mismo nivel en todos los países, los que están en desarrollo y subdesarrollados, que dependen en gran medida de las cadenas de suministro para sostener su economía, sufren con la posibilidad de afectar a muchos más en un contexto mundial globalizado.<sup>19</sup>

Debido a todos estos antecedentes que ha generado la pandemia del COVID-19 y sus efectos económicos y de salud, es necesario que el odontólogo conozca la trascendencia económica de esta enfermedad, razón principal de este artículo de revisión. Es necesario también que los profesionales de la salud oral entiendan las implicaciones del riesgo de la transmisión del SARS-CoV-2 para comprender mejor el comportamiento de sus pacientes y la enfermedad y así buscar una alternativa efectiva por medio de un equilibrio de bioseguridad y económico, sin dejar de proporcionar una atención odontológica óptima a los pacientes que necesiten de un tratamiento de urgencia dental.<sup>22-24</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo de corte transversal llevado a cabo mediante una exploración electrónica para la selección de la información científica en bases de datos PubMed, Cochrane Library, LILACS, SciELO y Latindex. La selección de los artículos se basó principalmente en revisiones de la literatura, investigaciones originales y cartas al editor relacionadas con el impacto económico en salud oral y el COVID-19, en idioma inglés y español del año 2020, considerando la escasa información de literatura científica que existe sobre este tópico.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

Debido a todos los problemas ocasionados por este virus, la OMS ha tomado medidas restrictivas contra la pandemia de COVID-19 en todos los países, ya que ha afectado de manera significativa el entorno laboral, económico y académico.<sup>1,9,25-27</sup>

Por el alto nivel de riesgo que existe en los procedimientos odontológicos debido a los bioaerosoles generados durante los procedimientos dentales, que contaminan las superficies en el consultorio dental, pudiendo causar la transmisión del virus a los odontólogos y sus pacientes,<sup>9,28,29</sup> se requiere de un gasto mayor en equipo de protección personal, lo que encarece los procedimientos odontológicos y, por lo tanto, los costos.

Como el riesgo de contagio en un consultorio dental es alto, ya que el virus se aloja en la saliva, el líquido crevicular y las glándulas salivales,<sup>30,31</sup> la Asociación Dental Americana (ADA) había recomendado que los odontólogos pospongan tratamientos, y sólo atiendan las urgencias dentales, evitando exponerse a bioaerosoles, tanto ellos como sus pacientes. Al irse incrementando el número de casos en forma exponencial, es indispensable reforzar las medidas de bioseguridad que sean útiles para la práctica odontológica.<sup>1,11,32-34</sup> Estos intentos por disminuir la probabilidad de contagio por parte de los odontólogos genera mayores costos a los tratamientos dentales, aunado a que la economía de los pacientes se ha visto mermada en esta pandemia, todo esto resulta en un impacto negativo en las finanzas de ambos.

Por esto, muchas han sido las posturas desde el punto de vista de los odontólogos, dueños de las clínicas o consultorios que tienen que adoptar estrictas medidas de seguridad sanitaria para mitigar la pandemia COVID-19, y que tienen que apegarse a los lineamientos impuestos por sus secretarías o ministerios de salud, para poder brindar la atención adecuada y segura,<sup>11,35,36</sup> por lo que la inversión de sus consultorios ha sido mayor que antes



y los pacientes resienten estos incrementos, siendo una de las causas por las cuales han dejado de asistir con normalidad.

Además, ha sido necesario reforzar e implementar estrategias de bioseguridad en la propagación del virus en los centros de salud dental, cambios frecuentes en el equipo de protección personal e instauración de protocolos de protección, lo que ocasiona variaciones en costos. La toma de decisiones por parte de los administradores de salud debe contemplar y estimar la consignación de un uso equitativo y racional de los recursos financieros, ya que la pandemia ha provocado una crisis en la actividad económica mundial.<sup>37</sup>

El impacto económico negativo global que ha generado esta pandemia se ha estimado en 30-100 billones de dólares, particularmente por el efecto que ha tenido sobre las industrias y el turismo.<sup>38</sup> Por lo que se dice que esta pandemia seguirá produciendo pérdidas aún mayores, ante lo cual ya es inminente una depresión en la economía.<sup>39</sup> Este impacto económico crea un desafío a los odontólogos, ya que dicha depresión económica está afectando a la economía de las personas en todos los niveles y en muchos aspectos, impidiendo que los pacientes tengan la misma capacidad o disponibilidad monetaria y hacer uso de los servicios de odontología, ya que si anteriormente eran de difícil acceso, ahora son más por la pandemia.<sup>1,3,40</sup>

Por todo esto, los odontólogos tienen ahora que invertir más dinero en la adquisición de equipo de protección para el personal que labora dentro de los consultorios y, además, proveer a los pacientes y visitantes este tipo de equipo mínimo requerido para poder entrar a sus negocios, haciendo así un círculo de gastos extras.<sup>7,11</sup>

A la fecha, esta pandemia ha ocasionado consecuencias financieras y clínicas que han afectado en la utilización de los servicios de salud, al grado de no ir, posponer o cancelar las citas dentales, repercutiendo en cascada en la economía de los profesionales de la salud oral.<sup>3</sup>

Afortunadamente, hoy en día se cuenta con la telemedicina, la cual ha ayudado a que los ingresos del personal odontológico no se vean disminuidos en su totalidad. Durante una década completa, en Estados Unidos, la telemedicina no había alcanzado la gran popularidad que adquirió en cuestión de meses debido a la pandemia. Sin embargo, la teleodontología no equivaldría nunca a la cantidad de horas laboradas en una clínica de manera presencial, pues vía teleodontología se puede atender de tres a cinco pacientes al día, mientras que presencialmente esa cantidad resultaría mínima. Igualmente, algunos pacientes no tienen acceso a la tecnología o a una red de

Internet, o simplemente, no se sienten muy cómodos con su uso y prefieren no consultar en absoluto, a tener que averiguar la manera de hacer la consulta digitalmente.<sup>21</sup>

También en América, un estudio peruano analizó con detalle ciertos aspectos del ámbito odontológico, entre ellos, que la cantidad de pacientes atendidos sea muy limitada a como lo era previamente. Debido al periodo de ventilación que debe realizarse entre paciente y paciente de aproximadamente 3-4 horas, aunado a la desinfección de las áreas del consultorio, lo que limita mucho la cantidad de pacientes que se pueden atender al día, disminuyendo los ingresos del dentista. Varios odontólogos declararon que la restricción de atender solamente urgencias dentales, no genera los mismos ingresos que se tendrían regularmente, puesto que los tratamientos de urgencia suelen ser sencillos y relativamente económicos; aclarando que sus ingresos se han visto mermados de 20 a 100% aproximadamente. Asimismo, las restricciones en los viajes y traslados dentro y fuera de los países han ocasionado un desequilibrio en consultorios donde se subcontratan especialistas de otras ciudades para atender a los pacientes, ya que al no poder viajar con seguridad, han decidido dejar de hacerlo, o bien, han sido despedidos, quedando sin ingresos y los pacientes sin poder recibir sus respectivos tratamientos.<sup>41</sup>

Un lado positivo para la atención médica y odontológica es que algunos de los cuidados o tratamientos que los pacientes han estado aplazando, los tendrán que recibir de igual manera más adelante. Por ejemplo, las visitas de atención primaria pospuestas pueden reprogramarse para el próximo verano. Si es así, el personal médico y odontológico que actualmente se encuentra sin laborar, podrá recuperarse económicamente más adelante, conforme todo vaya regresando a la verdadera normalidad. Lo cual no aplica de la misma manera para otras industrias como la restaurantera y de entretenimiento, que quizás nunca recuperen los servicios que no se brindan ahora.<sup>42</sup>

Por otro lado, el impacto de esta pandemia también se da en la salud mental de las personas y varía según el género, nivel educativo y el confort percibido en su hogar mientras vive en confinamiento. Estos aspectos emocionales suelen ser puntos centrales a considerar ante la pandemia del COVID-19. Es así que estas dimensiones, como su impacto emocional y económico, son subjetivas y diferentes entre los distintos grupos sociales, teniendo que ser considerados para la planeación de políticas públicas y no son la excepción las políticas de atención en los consultorios odontológicos para poder afrontar esta pandemia y no afectar su economía y salud en general.<sup>39,40</sup>

Con relación a los sentimientos originados por esta pandemia están principalmente el miedo, la incertidumbre y la angustia. Se ha observado que quienes dicen tener menos comodidad en sus hogares, sienten más miedo frente al COVID-19 que los que tienen mayor comodidad, este miedo los invade al grado de afectar su salud y su economía. La incertidumbre, un sentimiento vinculado a consecuencias sociales y económicas que aparentemente se anteponen al aislamiento para la vida cotidiana, social y laboral. En este sentido, algunas personas expresan extrañar a su familia, decir que su economía está afectada porque han perdido su trabajo. Con relación a estas emociones las personas refieren estar angustiados por los familiares que deben presentarse a trabajar, tristeza por los más vulnerables, preocupándose por la economía familiar.<sup>38</sup>

A pesar de lo negativo, también hay consecuencias positivas expresadas en opiniones que se pueden rescatar durante la pandemia.<sup>39</sup> De entre estas consecuencias positivas resalta la valoración del estado y las instituciones, donde se reconoce el arduo trabajo que hace diariamente el personal de salud y le dan un valor a la salud pública; también aquí se le da un valor al sistema sanitario y científico. Resalta la modificación al modo de producción de un nuevo orden económico. Todos estos aspectos hacen ver la necesidad de entender el impacto económico negativo que causa la pandemia y el efecto negativo o positivo que influye sobre la salud mental de las personas.<sup>38,39</sup>

Ante esta situación sanitaria en México, el Gobierno Federal apostó por una recuperación económica a partir de mantener la inversión pública, otorgar créditos a pequeñas empresas y reforzar las medidas de austeridad dentro de la administración; para llevar a cabo tales acciones, el gobierno propone algunas medidas sociosanitarias, entre las que destacan: suspender todas las actividades no esenciales en el sector público, privado y social, a partir del 30 de marzo de 2020 hasta que el semáforo epidemiológico indique una disminución de la pandemia; las escuelas públicas y privadas en todos los niveles inician el receso durante las mismas fechas; está prohibido realizar reuniones o congregaciones de más de 50 personas; se obliga al lavado frecuente de manos, estornudar o toser aplicando «la etiqueta»; mantener la sana distancia (no saludar de beso, mano ni abrazo); se le pide a la población que viva en México, incluidos los extranjeros, el resguardo domiciliario; el confinamiento obligatorio para los mayores de 60 años o con diagnóstico de hipertensión arterial, enfermedad cardíaca o pulmonar, diabetes, inmunosupresión (adquirida o provocada), embarazadas o puerperio inmediato, independientemente de su actividad laboral.<sup>17</sup>

## CONCLUSIONES

El impacto económico derivado de esta pandemia, sin lugar a dudas, ha afectado la economía de los odontólogos de práctica pública y privada, debido a la adquisición de equipo de protección personal (EPP) e insumos relacionados para el cuidado del paciente y del profesional de la salud, por lo que se puede ver afectado el costo de los tratamientos dentales de los pacientes.

La toma de decisiones de parte de los que administran los consultorios dentales, debe contemplar un uso equilibrado de los recursos financieros, ya que la pandemia ha provocado una crisis en toda actividad económica mundial.

Los servicios de salud deben estar listos para enfrentar las urgencias odontológicas de una forma adecuada, considerando entre sus gastos que la salud de la población es primordial.

## REFERENCIAS

- Arher A, Patel B, Ruparel NB, Diogenes A, Hargreaves KM. Coronavirus disease 19 (COVID-19): implications for clinical dental care. *J Endod.* 2020; 46 (5): 584-595. doi: 10.1016/j.joen.2020.03.008.
- Cevik M, Bamford CCG, Ho A. COVID-19 pandemic a focused review for clinicians. *Clin Microbiol Infect.* 2020; 26 (7): 842-847. doi: 10.1016/j.cmi.2020.04.02.
- Provenzano DA, Sitzman BT, Florentino SA, Buterbaugh GA. Clinical and economic strategies in outpatient medical care during the COVID-19 pandemic. *Reg Anesth Pain Med.* 2020; 45 (8): 579-585. doi: 10.1136/rapm-2020-101640.
- Martí Sánchez D, Fernández Pascual C, Felix Marschall A, Delgado Calva FA, Estébanez Muñoz M, Álvarez Antón S. Aspectos cardiológicos relevantes en la infección COVID-19. *RIECS.* 2020; 5 (1): 1-13. doi: 10.37536/RIECS.2020.5.1.203.
- Dingemans AC, Soo RA, Jazieh AR, Rice SJ, Kim YT, Teo LLS et al. Treatment guidance for patients with lung cancer during the coronavirus 2019 pandemic. *J Thorac Oncol.* 2020; 15 (7): 1119-1136.
- Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W et al. Virology, epidemiology, pathogenesis, and control of COVID-19. *Viruses.* 2020; 12 (4): 372. doi: 10.3390/v12040372.
- Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): emerging and future challenges for dental and oral medicine. *J Dent Res.* 2020; 99 (5): 481-487. doi: 10.1177/0022034520914246.
- Organización Mundial de la Salud. Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19): orientaciones para el público. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci.* 2020; 12 (1): 9. doi: 10.1038/s41368-020-0075-9.
- Baghizadeh Fini M. What dentists need to know about COVID-19. *Oral Oncol.* 2020; 105: 104741. doi: 10.1016/j.oraloncology.2020.104741.
- Bermúdez-Jiménez C, Gaitán-Fonseca C, Aguilera-Galaviz L. Manejo del paciente en atención odontológica y bioseguridad del personal durante el brote de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). *Rev ADM.* 2020; 77 (2): 88-95. doi: 10.35366/93101.
- Odeh ND, Babkair H, Abu-Hammad S, Borzangy S, Abu-Hammad A, Abu-Hammad O. COVID-19: present and future challenges for

- dental practice. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17 (9): 3151. doi: 10.3390/ijerph17093151.
13. Passarelli PC, Rella E, Manicone PF, Garcia-Godoy F, D'Addona A. The impact of the COVID-19 infection in dentistry. *Exp Biol Med* (Maywood). 2020; 245 (11): 940-944. doi: 10.1177/1535370220928905.
  14. Chamorro-Petronacci C, Martín Carreras-Presas C, Sanz-Marchena A, A Rodríguez-Fernández M, María Suárez-Quintanilla J, Rivas-Mundiña B et al. Assessment of the economic and health-care impact of COVID-19 (SARS-CoV-2) on public and private dental surgeries in Spain: a pilot study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17 (14): 5139. doi: 10.3390/ijerph17145139.
  15. Organización de las Naciones Unidas. COVID-19: llamamiento urgente para una respuesta a la recesión económica desde los derechos humanos. Experto independiente de la ONU. Ginebra: ONU; 2020. Recuperado de: [file:///C:/Users/fclsa/Desktop/covid-econom%C3%8Da/20200414\\_IEdebt\\_urgent\\_appeal\\_COVID19\\_sp.pdf](file:///C:/Users/fclsa/Desktop/covid-econom%C3%8Da/20200414_IEdebt_urgent_appeal_COVID19_sp.pdf)
  16. Bong CL, Brasher C, Chikumba E, McDougall R, Mellin-Olsen J, Enright A. The COVID-19 pandemic: effects on low- and middle-income countries. *Anesth Analg*. 2020; 131 (1): 86-92. doi: 10.1213/ANE.0000000000004846.
  17. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. La recesión económica mundial causada por la COVID-19: evitar el hambre debe ser un objetivo central del estímulo económico. Italia: FAO; 2020. Recuperado de: <file:///D:/covid-economia/CA8800ES.pdf>
  18. Chávez TM, Castro-Chávez C. Desafíos de la odontología frente a la pandemia del COVID-19. *Int J Odontostomat*. 2020; 14 (3): 325-326.
  19. Schwendicke F, Krois J, Gomez J. Impact of SARS-CoV2 (COVID-19) on dental practices: economic analysis. *J Dent*. 2020; 99: 103387. doi: 10.1016/j.jdent.2020.103387.
  20. Basque Trade investment. Informe impacto de la COVID-19 en México. Grupo spri TALDEA. [Consultado el 19 de diciembre del 2020]. Accesible en: <file:///C:/Users/fclsa/Desktop/covid-econom%C3%8Da/200505-Mexico-Informe-COVID19.pdf>
  21. Rubin R. COVID-19's crushing effects on medical practices, some of which might not survive. *JAMA*. 2020; 324 (4): 321-323. doi: 10.1001/jama.2020.11254.
  22. Isiekwe IG, Adeyemi TE, Aikins EA, Umeh OD. Perceived impact of the COVID-19 pandemic on orthodontic practice by orthodontists and orthodontic residents in Nigeria. *J World Fed Orthod*. 2020; 9 (3): 123-128. doi: 10.1016/j.ejwf.2020.07.001.
  23. Alradhawi M, Shubber N, Sheppard J, Ali Y. Effects of the COVID-19 pandemic on mental well-being amongst individuals in society- A letter to the editor on "The socio-economic implications of the coronavirus and COVID-19 pandemic: A review". *Int J Surg*. 2020; 78: 147-148. doi: 10.1016/j.ijsu.2020.04.070.
  24. Bhanushali P, Katge F, Deshpande S, Chimata VK, Shetty S, Pradhan D. COVID-19: changing trends and its impact on future of dentistry. *Int J Dent*. 2020; 8817424. doi: 10.1155/2020/8817424.
  25. Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C et al. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *Int J Surg*. 2020; 78: 185-193. doi: 10.1016/j.ijsu.2020.04.018.
  26. Bescos R, Casas-Agustench P, Belfield L, Brookes Z, Gabaldón T. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *J Dent Res*. 2020; 99 (9): 1113.
  27. Nasseh K, Vujcic M. Modeling the impact of COVID-19 on U.S. Dental spending. USA: American Dental Association; 2020.
  28. Izzetti R, Nisi M, Gabriele M, Graziani F. COVID-19 transmission in dental practice: brief review of preventive measures in Italy. *J Dent Res*. 2020; 99 (9): 1030-1038. doi: 10.1177/0022034520920580.
  29. Ma C, Gu J, Hou P, Zhang L, Bai Y, Guo Z et al. Incidence, clinical characteristics and prognostic factor of patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *medRxiv*. 2020. doi: 10.1101/2020.03.17.20037572.
  30. Carrillo-Esper R, Melgar-Bieberach RE, Tapia-Salazar M, Jacinto-Flores SA, Campa-Mendoza AN, Pérez-Calatayud AA et al. Manifestaciones extrapulmonares de la infección por SARS-CoV-2. *Cir Ciruj*. 2020; 88 (5): 654-663. doi: 10.24875/CIRU.20000363.
  31. Ferrazzano G, Ingenito A, Cantile T. COVID-19 disease in children: what dentists should know and do to prevent viral spread. The Italian point of view. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17 (10): 3642. doi: 10.3390/ijerph17103642.
  32. Elangovan S, Mahrous A, Marchini L. Disruptions during a pandemic: Gaps identified and lessons learned. *J Dent Educ*. 2020; 84: 1270-1274. doi: 10.1002/jdd.12236.
  33. Ghai S. Are dental schools adequately preparing dental students to face outbreaks of infectious diseases such as COVID-19? *Eur J Dent Educ*. 2020; 84 (6): 631-633. doi: 10.1002/jdd.12174.
  34. Lyer P, Aziz K, Ojcius D. Impact of COVID-19 on dental education in the United States. *J Dent Educ*. 2020; 84 (6): 718-722. doi: 10.1002/jdd.12163.
  35. Chigurupati R, Panchal N, Henry AM, Batal H, Sethi A, D'innocenzo R et al. Considerations for oral and maxillofacial surgeons in COVID-19 era: can we sustain the solutions to keep our patients and healthcare personnel safe? *J Oral Maxillofac Surg*. 2020; 78 (8): 1241-1256. doi: 10.1016/j.joms.2020.05.027.
  36. Van-Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020; 382 (16): 1564-1567. doi: 10.1056/NEJMc2004973.
  37. Wanderley Y, Oliveira R, De Freitas L, Gomes EH, Baldo AML, Barros DF et al. Economic impact of new biosafety recommendations for dental clinical practice during COVID-19 pandemic. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2020; 20 (1). doi: 10.1590/pboci.2020.143.
  38. Guanche H. COVID-19. Un reto para los profesionales de la salud. *Rev Haban Cienc Méd*. 2020; 19 (2). Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3284/2484>
  39. Johnson M, Saletti L, Tumas N. Emociones, preocupaciones y reflexiones frente a la pandemia del COVID-19 en Argentina. *Ciencia y Salud Colectiva*. 2020; 25 (1): 2447-2456. doi: 10.1590/1413-81232020256.1.10472020.
  40. Fallahi HR, Keyhan SO, Zandian D, Kim SG, Cheshmi B. Being a front-line dentist during the COVID-19 pandemic: a literature review. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2020; 42 (1): 12. doi: 10.1186/s40902-020-00256-5.
  41. Pares-Ballasco G, Castro-Rodríguez Y. Repercusiones de la pandemia COVID-19 en los ingresos y egresos económicos del odontólogo general. *Odontol Sanmarquina*. 2020; 23 (4): 409-418. doi: 10.15381/os.v23i4.19103.
  42. Cutler D. How will COVID-19 affect the health care economy? *JAMA*. 2020; 323 (22): 2237-2238. doi: 10.1001/jama.2020.7308.

**Correspondencia:****Francisco Cázares-de León****E-mail:** francisco.cazares@udem.edu

ORCID: 0000-0002-0481-8956.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningun conflicto de intereses.

# La importancia de la homeostasis en la salud oral y sistémica.

## *The importance of homeostasis in oral and systemic health.*

Abner Escobedo Escobedo\*

### RESUMEN

La homeostasis oral está regida por varias condiciones en la cavidad bucal, como la saliva, que está compuesta por diversas sustancias benéficas, y por la microbiota, que es un reservorio de microorganismos, y cuando estos se modifican se altera la homeostasis oral y se genera una disbiosis que puede conducir a enfermedades bucales como gingivitis, periodontitis y/o caries; también puede favorecer el desarrollo de enfermedades sistémicas ocasionadas por hongos, bacterias y virus como el SARS-CoV-2.

**Palabras clave:** Homeostasis, saliva, microbioma, microbiota, disbiosis, SARS-CoV-2.

### ABSTRACT

*Oral homeostasis is governed by various conditions in the oral cavity such as saliva, which is composed of various beneficial substances, and by the microbiota, which is a reservoir of microorganisms, and when these are modified, homeostasis of the oral cavity is altered and dysbiosis is generated that They can lead to oral diseases such as gingivitis, periodontitis and/or caries and can also favor the development of systematic diseases caused by fungi, bacteria and viruses, like SARS-CoV-2.*

**Keywords:** Homeostasis, saliva, microbiome, microbiota, dysbiosis, SARS-CoV-2.

### INTRODUCCIÓN

La homeostasis es un conjunto de fenómenos de autorregulación, conducentes al mantenimiento de una constancia relativa en la composición y las propiedades del medio interno de un organismo.<sup>1</sup> El microbioma y el genoma de la microbiota oral son un conjunto de genes que interactúan para codificar diversas acciones para el propio genoma humano.<sup>2</sup> Además, el microbioma suele presentar mayor cantidad de genes codificados que el propio genoma humano; el mejor ejemplo es que el genoma humano codifica aproximadamente 23,000 genes mientras que su microbioma codifica alrededor de tres millones de genes. La homeostasis también define el número total de microorganismos que componen el microbioma y su material genético, lo que no hay que confundir con la microbiota residente en cada sitio específico del organismo.<sup>3</sup> La disbiosis, también llamada disbacteriosis, es el

desbalance del equilibrio microbiano de la microbiota normal, debido a cambios cuantitativos o cualitativos. La homeostasia depende de un estado de eubiosis cuando la microbiota, teóricamente «normal» y «equilibrada», cumple presumiblemente todos los requisitos para que nos podamos beneficiar de sus efectos sobre la salud a nivel metabólico, inmunitario, neuronal y de barrera protectora, propios de un individuo sano (Figuras 1 a 3).

La saliva es un componente de la cavidad bucal con secreción de 1 a 1.5 litros diarios puede ser serosa, mucosa o mixta, secretadas por las glándulas parótidas, sublingual y submaxilar. Y además contiene electrolitos como fosfatos, sodio, potasio, magnesio, calcio, bicarbonatos, enzimas, proteínas, mucina e inmunoglobulinas.<sup>1</sup> Todos estos compuestos nos mantienen la homeostasis bucal; también está la microbiota, que son microorganismos<sup>3</sup> presentes en saliva que pueden verse alterados cuando se modifica la homeostasis bucal por alteraciones en el

\* Egresado de la Facultad de Estomatología de la UASLP. Miembro y certificado por la ADM. Certificate by Ada Dental Hygiene.

Recibido: 27 de mayo de 2020. Aceptado: 30 de enero de 2021.

Citar como: Escobedo EA. La importancia de la homeostasis en la salud oral y sistémica. Rev ADM. 2021; 78 (1): 48-50. <https://dx.doi.org/10.35366/98387>



medio ambiente bucal, disminución en el flujo salival, el cambio de pH salival de neutro a ácido y falta de higiene bucal, lo cual favorece el crecimiento de bacterias patógenas que pueden ocasionar enfermedades en mucosas, encías y dientes.<sup>4</sup> También la cavidad bucal es la vía de entrada y primer barrera de difusión de microorganismos hacia las amígdalas, faringe, laringe y esófago, por lo que es importante reducir la carga de microbiota anormal y patógena que podría favorecer el desarrollo de enfermedades bucodentales y sistémicas.

En ediciones pasadas<sup>5,6</sup> se abordan la susceptibilidad y vulnerabilidad de personas que, por actividad física y condición sistémica, están propensas a desarrollar lesiones y/o enfermedades por el desequilibrio de la homeostasis

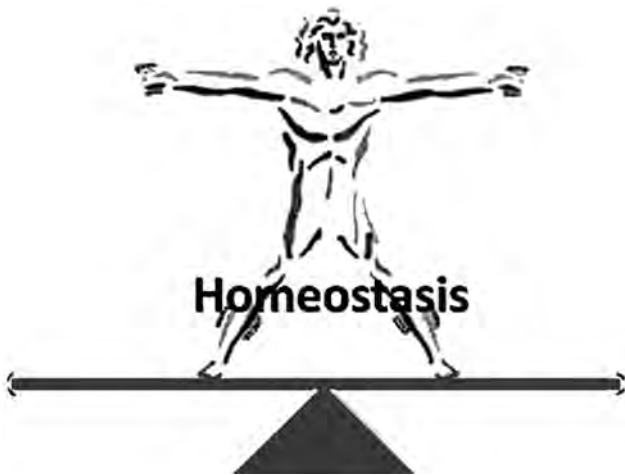


Figura 1: Homeostasis.



Figura 2: Microbioma-microbiota.



Figura 3: Eubiosis-disbiosis.

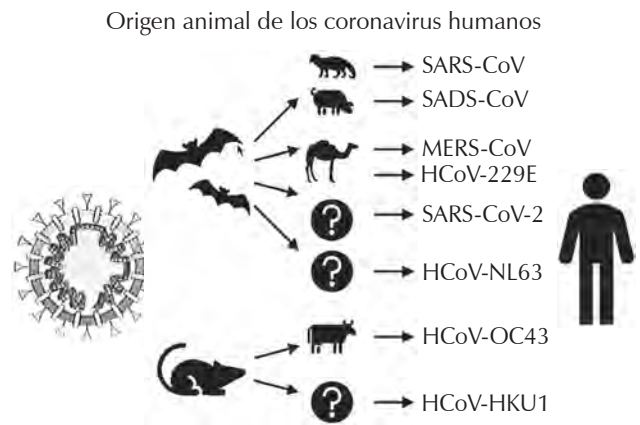


Figura 4: Coronavirus de origen animal.

oral y sistémica que tienen alterada. Estos dos grupos de pacientes, en los extremos cada uno: el que practica deporte amateur o profesional; y el inmunodeprimido por estar en protocolo para trasplante de órgano. El paciente que practica deporte está en riesgo de desarrollar lesiones bucodentales por las fuerzas intrínsecas que se generan por la contractura muscular no sólo de los músculos que se ejercitan durante la práctica deportiva, sino también de los músculos faciales, periorales y masticatorios que generan sobrecargas en los dientes y articulación temporomandibular, sumado a la xerostomía por la deshidratación que desarrollan ante la demanda y el desgaste físico durante la práctica deportiva. Y en el otro grupo en protocolo para trasplante de órgano, padecen inmunodepresión que los vuelve susceptibles a desarrollar infecciones por microorganismos oportunistas, tanto local en cavidad oral como sistémicamente en otros órganos. Ambos grupos de casos tienen alterada la homeostasis por diferentes razones, unos por la actividad deportiva y los otros por su condición sistémica, pero ambos vulnerables y susceptibles a desarrollar lesiones y enfermedades bucodentales y sistémicas. Por esto debemos dar atención específica

a cada caso, dando las recomendaciones adecuadas de acuerdo con su nivel de vulnerabilidad y susceptibilidad,<sup>7</sup> para que así mantengan su homeostasis oral de acuerdo con su edad, sexo, actividades, alteraciones sistémicas, y antecedentes médico-familiares de salud en general, ya que con la homeostasis oral y sistémica alterada son vulnerables a desarrollar enfermedades ocasionadas por virus como VIH, hepatitis y herpes, que están presentes en cavidad oral aunado al SARS-CoV-2.

Los virus han estado presentes desde el inicio de la humanidad, pero no pueden vivir por sí mismos, y requieren de una célula para replicarse. Existen gran variedad de virus que pueden replicarse en cualquier grupo biológico, procariontes, protistas, hongos, plantas y animales (Figura 4).

En los últimos 25 años, hemos tenido un embate de varias enfermedades causadas por virus y que han afectado a grandes grupos de poblaciones; ahora se produjo una pandemia por el virus SARS-CoV-2 que es de la familia de los coronavirus y está presente en animales, en los cuales no ocasiona enfermedad, pero cuando ha pasado al ser humano sí ha llegado a ocasionar graves enfermedades como el MERS, el SARS, CoV<sup>8</sup> y la que ahora está presente, COVID-19 (Figura 5).

Así que, hoy más que nunca, debemos tener y hacer una evaluación más detallada de cada caso que atendemos día a día para ayudarles con recomendaciones específicas para mantener la homeostasis oral y así reducir el riesgo de desarrollar enfermedades bucodentales y sistémicas. Las recomendaciones a cada paciente tienen el objetivo de cuidar la microbiota normal benéfica y reducir la carga microbiana anormal y patógena de bacterias, hongos y virus. En el caso particular del SARS-CoV-2 se ha estudiado que, para reducir la carga viral que se acumula en boca y garganta, se deben hacer colutorios y gargarismos con agua oxigenada al 1% o iodopovidona 0.2% por un minuto además de la higiene oral previa con el uso de

hilo dental, cepillado dental, limpia lengua, parte interna de carrillos y paladar.<sup>9</sup> Además de prepararnos en la parte de tratamientos de cirugía, operatoria y de rehabilitación dental, debemos ver al paciente con una visión amplia sistémica para evaluar sus riesgos de susceptibilidad y vulnerabilidad<sup>7</sup> que lo condujeron a alterar su homeostasis oral y desarrollar los padecimientos donde nosotros intervenimos, para realizar el tratamiento más adecuado y oportuno, además hacer recomendaciones para que cada paciente mejore sus hábitos que lo conduzcan a restablecer la homeostasis y salud oral.

- Hipócrates el Médico Griego dijo hace más de 2400 años; «Antes de curar a alguien, pregúntale si está dispuesto a renunciar a las cosas que lo enfermaron».

## REFERENCIAS

1. Lamy E, Capela-Silva F. Research on saliva secretion and composition. *BioMed Research International*. 2018; Article ID 7406312. Available in: <https://doi.org/10.1155/2018/7406312>.
2. Zerón A. Genoma, microbioma y epigenoma humano. Una visión contemporánea de la triada ecológica. *Rev ADM*. 2014; 71 (4): 162-170.
3. Dyszkiewicz-Konwinska M, Nawrocki MJ, Huang Y, Bryja A, Celichowski P, Jankowski M et al. New gene markers for metabolic processes and homeostasis in porcine buccal pouch mucosa during cells long term-cultivation. A primary culture approach. *Int J Mol Sci*. 2018; 19 (4): 1027. doi: 10.3390/ijms19041027. [www.mdpi.com/journal/ijms](http://www.mdpi.com/journal/ijms).
4. Sharma N, Bhatia S, Singh SA, Batra N. Oral microbiome and health. *AIMS Microbiol*. 2018; 4 (1): 42-66. doi: 10.3934/microbiol.2018.1.42.
5. Escobedo EA, Ramos LJD, Tejeda NFJ. Atención estomatológica a pacientes en protocolo para trasplante de órgano. *Rev ADM*. 2019; 76 (2): 85-90.
6. Escobedo EA Odontología deportiva y prevención de trauma dentoalveolar. *Rev ADM* 2019;76(6)328-331.
7. Iturbe M, Zerón A. Nueva visión genómica de las enfermedades periodontales. *Rev Mex Periodontol*. 2015; 6 (2): 74-76.
8. Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. Available in: <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>.
9. Eggers M, Koburger-Janssen T, Eickmann M, Zorn J. *In vitro* bactericidal and virucidal efficacy of povidone-iodine gargle/mouthwash against respiratory and oral tract pathogens. *Infect Dis Ther*. 2018; 7 (2): 249-259. Available in: <https://doi.org/10.1007/s40121-018-0200-7>.

## Correspondencia:

Dr. Abner Escobedo Escobedo

E-mail. [abnerescobedo@aol.com](mailto:abnerescobedo@aol.com)

**Conflicto de intereses:** El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Familia de coronavirus humanos

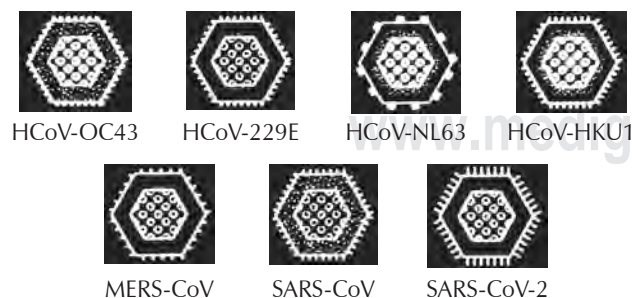


Figura 5: Familia del coronavirus.

# Endarterectomía carotídea como procedimiento quirúrgico de obstrucción y/o estenosis de arteria carótida interna

## Carotid endarterectomy as a surgical procedure of carotid obstruction and/or stenosis

Ana Paulina Pimienta-Sosa\*

### RESUMEN

La endarterectomía carotídea es el procedimiento quirúrgico de elección para tratar la obstrucción y/o estenosis de la arteria carótida extracraneal y prevenir los eventos neurológicos. La aparición de síntomas depende de la gravedad y progresión de la lesión, del adecuado flujo colateral, de las características de la placa y de la presencia de otros factores de riesgo. Analizamos el resultado de la endarterectomía carotídea como procedimiento quirúrgico de elección para la estenosis carotídea, así como la presentación de un caso clínico de un adulto mayor con oclusión del 100% y la resolución completa de los síntomas posteriores al procedimiento quirúrgico.

**Palabras clave:** Estenosis carotídea, endarterectomía, cirugía vascular.

### ABSTRACT

Endarterectomy of the carotid is the surgical procedure of choice to treat obstruction and/or stenosis of the extracranial carotid artery and prevent neurological events. The appearance of symptoms depends on the severity and progression of the lesion, the adequate collateral flow, the characteristics of the plaque and the presence of other risk factors. We analyze the result of carotid endarterectomy as the surgical procedure of choice for carotid stenosis as well as the presentation of a clinical case of an elderly adult patient with 100% occlusion and complete resolution of symptoms after the surgical procedure.

**Keywords:** Carotid stenosis, endarterectomy, vascular surgery.

### INTRODUCCIÓN

La enfermedad de las arterias carótidas afecta a los vasos sanguíneos que conducen al cerebro. Puede producirse un accidente cerebrovascular cuando se obstruyen las arterias carótidas y el cerebro no recibe suficiente oxígeno.<sup>1</sup> La enfermedad carotídea se considera responsable de al menos 20-30% de los ictus cerebrales.<sup>2</sup> Como los síntomas de la isquemia cerebral transitoria no dejan secuelas, usualmente son considerados como episodios benignos sin trascendencia clínica; sin embargo, la principal importancia de diagnosticar la ICT subyace en el alto riesgo de infarto cerebral a corto plazo en 30% de los pacientes.<sup>3-6</sup>

La enfermedad ateromatosa carotídea extracraneal, a nivel de la bifurcación carotídea y segmento proximal

de la arteria carótida interna, es una de las principales causas de infarto cerebral en los países occidentales con prevalencia hasta de 40%.<sup>7</sup>

El lugar más común de las lesiones significativas es en la bifurcación carotídea.<sup>7</sup> Las manifestaciones clínicas de la estenosis carotídea varían en un amplio espectro que va desde el paciente asintomático hasta el paciente con un accidente cerebrovascular establecido.

La indicación para la realización de la endarterectomía carotídea quedó demostrada en estudios aleatorizados controlados en enfermos sintomáticos y asintomáticos con estenosis superiores al 60% y al 70% respectivamente.<sup>8</sup>

La endarterectomía carotídea ha sido demostrada por varios estudios prospectivos aleatorizados para ser segura y efectiva para reducir significativamente la incidencia

\* Médico Residente Cirugía General. Hospital General de Occidente. Guadalajara, Jalisco, México.

Recibido: 27 de agosto de 2020. Aceptado: 26 de enero de 2021.

**Citar como:** Pimienta-Sosa AP. Endarterectomía carotídea como procedimiento quirúrgico de obstrucción y/o estenosis de arteria carótida interna. Rev ADM. 2021; 78 (1): 51-55. <https://dx.doi.org/10.35366/98388>



de accidente cerebrovascular en casos con enfermedad carotídea sintomática y asintomática extracraneal.<sup>9</sup>

Los principales riesgos de este procedimiento incluyen el accidente cerebrovascular isquémico, hemorragia intracerebral, isquemia e infarto agudo miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva, arritmias, hematoma de cuello con obstrucción de la vía aérea y lesiones nerviosas.<sup>10,11</sup> En 2004, Rothwell y su grupo publicaron un análisis *post-hoc* con los datos de ambos estudios (*Carotid Endarterectomy Trialists Collaboration [CETC]*), demostrando la importancia del momento de la endarterectomía carotídea, con respecto al evento isquémico neurológico y su impacto sobre la prevención de ictus. El mayor beneficio de la cirugía en términos de prevención secundaria de ictus,<sup>12</sup> se obtiene en los pacientes intervenidos dentro de las dos primeras semanas tras el accidente cerebrovascular, declinando este beneficio bruscamente con el tiempo.<sup>6</sup>

A continuación se presenta caso clínico con diagnóstico de obstrucción carotídea de arteria carótida interna izquierda 100%, con tratamiento quirúrgico endarterectomía + angioplastia con resultado y evolución favorable.

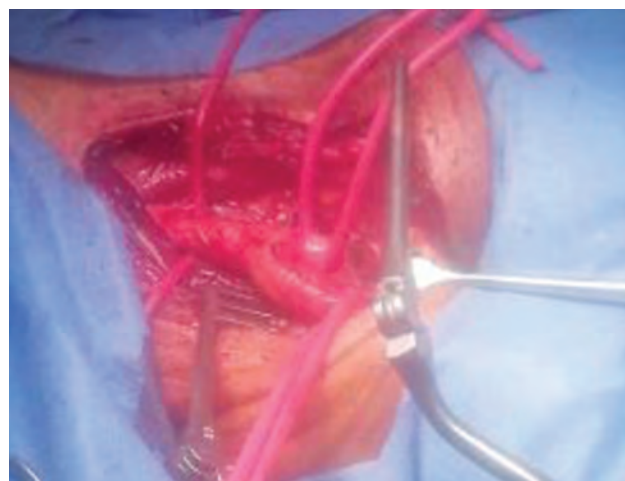
### PRESENTACIÓN DEL CASO

Hombre de 72 años con antecedente de diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica de larga evolución con diagnóstico de oclusión de arteria carótida izquierda del 100% por angiotomografía (*Figura 1*).

Se presenta al Servicio de Urgencias con cuadro de tres días de evolución; ceguera derecha inmediata,



**Figura 1:** Angiotomografía. Oclusión carótida interna izquierda del 100%.



**Figura 2:** Arteria carótida común izquierda. Identificación arteria carótida interna.

bradilalia y bradipsiquía y somnolencia progresiva. Se realiza ultrasonido Doppler carotídeo izquierdo donde los hallazgos reportados fueron arteria carótida común con engrosamiento del endotelio anterior en su tercio medio y placa de ateroma blanda estable hacia el bulbo; arteria carótida interna con placa de ateroma estable con estenosis del 31%; trombosis carótida externa. En la angiotomografía se observa oclusión arterial izquierda del 100%.

Previa valoración por el Servicio de Cardiología y Anestesiología, clasificado como ASA II y Goldman III; se somete a tratamiento quirúrgico endarterectomía carotídea izquierda + angioplastia, iniciando con incisión cervical izquierda de aproximadamente 15 centímetros longitudinal con exposición e identificación de bifurcación carotídea así como de arteria carótida izquierda (*Figuras 2 y 3*), se realiza en la misma arteriotomía y exploración con sonda Fogarty 5 fr avanzando aproximadamente 10 cm; después de insuflación de globo y retiro paulatino de sonda, se realiza endarterectomía con extracción de abundantes coágulos y retiro de placa de ateroma y se restablece flujo distal y proximal (*Figura 4*). Placa ateromatosa en arteria carótida primitiva involucrando bulbo carotídeo de 2.5 cm es extraída en su totalidad (*Figura 5*). Paciente con evolución favorable, con mejoría de síntomas en las siguientes 24 horas. Es dado de alta cuatro días después del procedimiento quirúrgico donde fue monitorizado con cifras tensionales, de oxígeno y glucosa dentro de parámetros normales sin mostrar datos de complicación.



## DISCUSIÓN

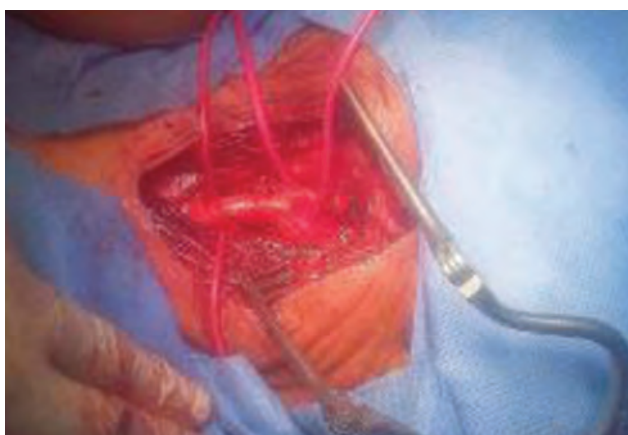
La enfermedad aterosclerótica en la porción extracraneal de la arteria carótida es una causa frecuente pero potencialmente prevenible de accidente cerebrovascular. Los síntomas cerebrales y el infarto parecen estar asociados con estenosis severa u obstrucción completa de la arteria carótida, con una disminución resultante del flujo sanguíneo carotídeo, y con émbolos de placas carotídeas ulceradas, incluso cuando el flujo sanguíneo carotídeo no está disminuido.<sup>13</sup>

La endarterectomía carotídea es, por lo general, una operación profiláctica.

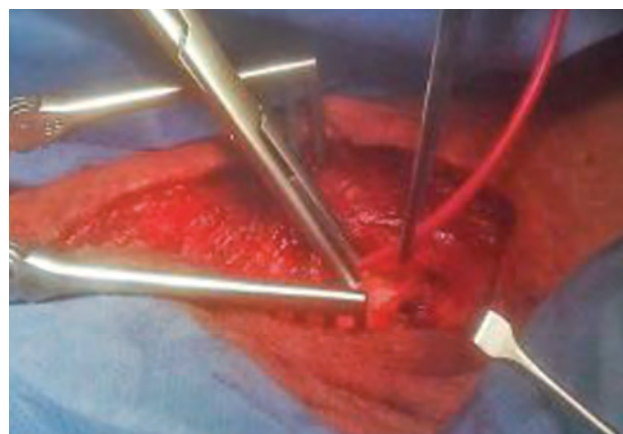
Se realiza en pacientes con riesgo de ictus por émbolos que surgen de la placa ateromatosa en la bifurcación carotídea. Aunque el ateroma en este sitio puede causar estenosis carotídea marcada, la EAC no se realiza para aliviar estenosis, pero se realiza en muchos pacientes.

Las indicaciones de CEA en diversas circunstancias fueron revisadas recientemente por la Academia Americana de Neurología.<sup>14</sup> Hay dos grupos de pacientes a considerar: sintomáticos que tienen placa activa que da lugar a émbolos que entran en la circulación cerebral y causan ataques isquémicos transitorios (AIT), isquemia reversible y déficits neurológicos; y pacientes asintomáticos que tienen enfermedad demostrable en la bifurcación carotídea pero sin historia de un evento neurológico reciente atribuible a esta lesión.<sup>15</sup>

En la actualidad, la investigación de la arteria carótida generalmente comienza con ecografía carotídea. Si se detecta una estenosis significativa, una opción es luego proceder a una segunda prueba no invasiva, ya sea MRA o angiografía por TC, y si los resultados están de acuerdo



**Figura 3:** Arteria carótida común izquierda y su bifurcación.



**Figura 4:** Incisión y visualización de placa ateromatosa.

con ecografía, planear el tratamiento y evitar la angiografía con catéter. Este enfoque es particularmente adecuado para pacientes con estenosis sintomática donde ambas pruebas indican obstrucción  $\geq 70\%$  y se recomienda endarterectomía carotídea.<sup>16</sup>

Los principales riesgos de CEA incluyen accidente cerebrovascular isquémico, hemorragia intracerebral, isquemia e infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca y arritmias, hematoma de cuello con obstrucción de vía aérea y lesiones de los nervios craneales. El accidente cerebrovascular isquémico puede ser debido a trombosis y oclusión carotídea postendarterectomía, tromboembolismo desde el sitio de la endarterectomía y hasta isquemia en el transoperatorio secundario a pinzamiento arterial.

Hay muchas variaciones practicadas en la técnica quirúrgica y anestésica. Los principios que incluyen todos los cirujanos cardiovasculares son: 1. Exposición de la arteria carótida interna hasta más allá de donde se cree que termina la placa aterosclerótica; 2. Una eliminación de la placa meticulosa y completa, dejando en particular un «extremo distal» liso donde el lecho de placa cumple con la íntima normal; 3. Un cierre cuidadoso de la arteriotomía (o angioplastia con colocación de parche) asegurando que no haya estenosis o alteración del flujo que pueda conducir a trombosis o embolia postoperatoria; 4. Destapar o restaurar flujo de la arteria carótida interna sólo después de la carótida externa y de la arteria carótida común, de modo que no haya aire invisible o los desechos atrapados en o cerca del sitio de reparación que se envíen al cerebro.

Cuando se restablece la circulación, la exposición cuidadosa de la bifurcación reduce el riesgo de lesión del nervio craneal, la hemostasia absoluta reduce el riesgo de hematoma del cuello y la derivación selectiva ayuda

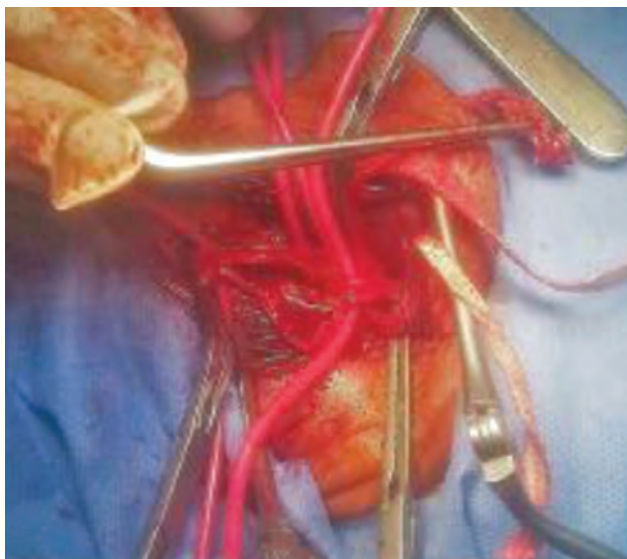
a prevenir la isquemia durante el pinzamiento carotídeo. Ninguna herramienta o maniobra quirúrgica puede igualar la importancia de un enfoque ordenado y organizado del procedimiento quirúrgico y sus variaciones requeridas en circunstancias especiales.<sup>17</sup> La colocación de endoprótesis carotídea está contraindicada en pacientes con evidencia angiográfica de trombos intravasculares o defectos de llenado y en centros donde no se dispone de rescate neurovascular. Las contraindicaciones relativas incluyen una tortuosidad excesiva de los vasos del arco aórtico y la imposibilidad de dilatar la lesión debido a la calcificación.<sup>18</sup>

Una planificación adecuada, basada en el tamaño y la participación de los vasos carotídeos, puede predecir el riesgo de cirugía. Se recomienda la escisión en el momento del diagnóstico inicial en pacientes de bajo riesgo para evitar la dificultad de extirpar un tumor agrandado y muy vascularizado con posible recubrimiento de la arteria carótida.<sup>19</sup>

En general, si hay una rotura de los vasos carótidos, la reparación de la arteria carótida es más segura que la anastomosis, resección o reconstrucción de la arteria carótida. La reparación de la arteria carótida interna y común es la mejor manera de minimizar la posibilidad de complicaciones cerebrales graves.<sup>20</sup>

### CONCLUSIONES

Aunque es posible que la gravedad de la estenosis sea el factor más importante en la selección de pacientes para



**Figura 5:** Placa de ateroma (2.5 cm) extraída en su totalidad.

la cirugía, el umbral final puede aumentar o disminuir, según la ausencia o presencia de otros factores de riesgo. Estos factores son: antecedentes de ataque isquémico transitorio o ictus, fibrilación auricular, obstrucción carotídea contralateral, fallo cardíaco congestivo y diabetes.

La endarterectomía carotídea debe realizarse de manera cuidadosa, especialmente en adultos mayores y asintomáticos. De forma significativa, hay altas tasas de complicaciones postoperatorias para mayores de 70 años como accidente cerebrovascular, infarto agudo al miocardio y muerte.

### AGRADECIMIENTOS

A todo el equipo quirúrgico del Hospital General de Occidente, en especial al Servicio de Tórax y Cardiovascular.

### REFERENCIAS

1. Flores FL. Endarterectomía carotídea: nuestra experiencia. *Rev Cir Parag.* 2012; 36 (1): 15-20.
2. Castilla JM, Delgado P, Martín V, Fernández-Arconada O, Martín-Santidrián MA, Rodríguez-Salazar A. Neurocirugía: morbimortalidad en la endarterectomía carotídea. *Neurocirugía.* 2005; 16: 93-107.
3. Johnston SC, Gress DR, Browner WS, Sidney S. Short-term prognosis after emergency department diagnosis of TIA. *JAMA.* 2000; 284 (22): 2901-2906.
4. Giles MF, Rothwell PM. Risk of stroke early after transient ischemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol.* 2007; 6: 1063-1072.
5. Kleindorfer D, Panagos P, Pancioli A, Khoury J, Kissela B, Woo D et al. Incidence and short-term prognosis of transient ischemic attack in a population-based study. *Stroke.* 2005; 36: 720-723.
6. Rothwell PM, Warlow CP. Timing of TIAs preceding stroke: time window for prevention is very short. *Neurology.* 2005; 64: 817-820.
7. Cantú-Brito C, Ruiz-Sandoval JL, Arauz-Góngora A, Villarreal-Careaga J, Barinagarrementeria F, Murillo-Bonilla LM et al. Prevalencia de estenosis carotídea en pacientes con isquemia cerebral transitoria en México. *Rev Mex Neuroci.* 2010; 11 (5): 343-334.
8. Lobo M, Mourao J, Gracia A. Endarterectomía carotídea: revisión de 10 años de práctica de la anestesia general y locorregional en un Hospital Terciario en Portugal. *Rev Bras Anesthesiol.* 2015; 65 (4): 249-254.
9. Gasparis AP, Ricotta L, Cuadra SA, Char DJ, Purtill WA, Van Bemmelen PS et al. High-risk carotid endarterectomy: fact or fiction. *J Vasc Surg.* 2003; 37 (1): 40-46.
10. Barnett HJM, Taylor DW, Haynes RB, Sackett DL, Peerless SJ, Ferguson CG et al. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl J Med.* 1991; 325: 445-453.
11. Walker MD, Marler JR, Goldstein M, Grady PA, Toole JF, Baker WH et al. Endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis. *JAMA.* 1995; 273 (18): 1421-1428.
12. Ballesteros-Pomar M, Sanz-Pastor N, Fletes-Lacayo JC, Vaquero-Morillo F. Cuándo realizar la endarterectomía carotídea en pacientes

- sintomáticos. *Angiol.* 2014; 66 (3), 125-131. doi:10.1016/j.angio.2014.01.008
13. Wise G, Brockenbrough EC, Marty R, Griep R. The detection of Carotid Artery Obstruction: A correlation with Angiography. *Stroke* 1971; 2: 105-113. Available in: <https://doi.org/10.1161/01.STR.2.2.105>.
  14. Chaturvedi S, Bruno A, Feasby T, Holloway R, Benavente O, Cohen SN et al. Carotid endarterectomy— an evidence-based review: report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology.* 2005; 65 (6): 794-801.
  15. Howell SJ. Carotid endarterectomy. *Br J Anaesth.* 2007; 99 (1): 119-131. doi: 10.1093/bja/aem137.
  16. Findlay JM, Marchak BE, Pelz DM, Feasby TE. Carotid endarterectomy: a review. *Can J Neurol Sci.* 2004; 31 (1): 22-36. doi: 10.1017/S0317167100002808.
  17. Findlay JM, Marchak BE. Reoperation for acute hemispheric stroke after carotid endarterectomy: is there any value? *Neurosurgery.* 2002; 50 (3): 486-492.
  18. White C. Non-surgical treatment of patients with peripheral vascular disease. *Br Med Bull.* 2001; 59: 173-192. 10.1093/bmb/59.1.173.
  19. Bastounis E, Maltezos C, Pikoulis E, Leppaniemi AK, Klonaris C, Papalambros E. Surgical treatment of carotid body tumours. *Eur J Surg.* 1999; 165: 198-202.
  20. Qin RF, Shi LF, Liu YP, Lei DL, Hu KJ, Feng XH et al. Diagnosis and surgical treatment of carotid body tumors: 25 years' experience in China. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 38 (7): 713-718. doi: 10.1016/j.ijom.2009.02.019.

**Correspondencia:**

**Dra. Ana Paulina Pimienta-Sosa**

**E-mail:** [anaps\\_8@hotmail.com](mailto:anaps_8@hotmail.com)

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.



## Instrucciones de publicación para los autores

La **Revista ADM**, Órgano Oficial de la Asociación Dental Mexicana, Federación Nacional de Colegios de Cirujanos Dentistas, AC, 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 del ICMJE.

La versión 2018 de los *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals* se encuentra disponible en [www.icmje.org](http://www.icmje.org). Una traducción al español de esta versión de los «Requisitos de uniformidad para los manuscritos remitidos a las publicaciones biomédicas» se encuentra disponible en:

[www.medigraphic.com/requisitos](http://www.medigraphic.com/requisitos)

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**.

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 (tipo de artículo) debe quedar incluido, aunque el cuerpo de Editores, después de revisarlo, decida modificar su clasificación.

Para evitar rechazo o demora de la publicación favor de cumplir puntualmente con las instrucciones generales especificadas en la lista de verificación.

**Los artículos deberán enviarse a la Revista ADM, a través del editor electrónico en línea disponible en:**

<http://adm.medigraphic.com>

Donde podrás, además de incluir tus trabajos, darles seguimiento en cualquier momento.

**I. Artículo original.** Se recomendarán para su publicación las investigaciones analíticas tales como encuestas transversales, investigaciones epidemiológicas, estudios de casos y controles, así como ensayos clínicos controlados. Tiene las siguientes características:

- a) **Título:** Representativo de los hallazgos del estudio. Agregar un título corto para las páginas internas.
- b) **Resumen estructurado:** Debe incluir introducción, objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones; en español y en inglés, con palabras clave y *keywords*.
- c) **Introducción:** Describe los estudios que permiten entender el objetivo del trabajo, mismo que se menciona al final de la introducción (no se escriben aparte los objetivos, la hipótesis ni los planteamientos).
- d) **Material y métodos:** Parte importante que debe explicar con todo detalle cómo se desarrolló la investigación y, en especial, que sea reproducible. (Mencionar tipo de estudio, observacional o experimental).
- e) **Resultados:** En esta sección, de acuerdo con el diseño del estudio, deben presentarse todos los resultados; no se comentan. Si hay cuadros de resultados o figuras (gráficas o

imágenes), deben presentarse aparte, en las últimas páginas, con pie de figura.

- f) **Discusión:** Con base en bibliografía actualizada que apoye los resultados. Las conclusiones se mencionan al final de esta sección.
- g) **Bibliografía:** Deberá seguir las especificaciones descritas más adelante.
- h) **Número de páginas o cuartillas:** Un máximo de 12. Figuras: no más de cuatro. Tablas: cinco máximo.

**II. Trabajos de revisión.** Se aceptarán aquellos artículos que sean de especial interés y supongan una actualización en cualquiera de los temas:

- a) **Título:** Que especifique claramente el tema a tratar.
- b) **Resumen:** En español y en inglés, con palabras clave y *keywords*.
- c) **Introducción** y, si se consideran necesarios, subtítulos. Puede iniciarse con el tema a tratar sin divisiones.
- d) **Bibliografía:** Reciente y necesaria para el texto.
- e) **Número de cuartillas:** 12 máximo. No debe incluir más de cuatro figuras y cinco tablas.

**III. Casos clínicos.** Se presentarán uno o varios casos clínicos que sean de especial interés para el odontólogo de práctica general:

- a) **Título:** Debe especificar si se trata de un caso clínico o una serie de casos clínicos.
- b) **Resumen:** Con palabras clave y *abstract* con *keywords*. Debe describir el caso brevemente y la importancia de su publicación.
- c) **Introducción:** Se trata la enfermedad o causa atribuible.
- d) **Presentación del (los) caso(s) clínico(s):** Descripción clínica, laboratorio y otros. Mencionar el tiempo en que se reunieron estos casos. Las figuras o cuadros van en hojas aparte.
- e) **Discusión:** Se comentan las referencias bibliográficas más recientes o necesarias para entender la importancia o relevancia del caso clínico.
- f) **Número de cuartillas:** Máximo ocho. No debe tener más de ocho figuras y dos tablas.

**IV. Educación continua.** Se publicarán artículos diversos. La elaboración de este material se hará a petición expresa de los Editores de la Revista.

**V. 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 13 páginas (incluidos los resúmenes y la bibliografía). No deben de tener más de 10 figuras o fotografías. Si el trabajo lo justifica podrán aceptarse hasta 15 imágenes.

Los requisitos se muestran en la lista de verificación. El formato se encuentra disponible en [www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-instr.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-instr.pdf) (PDF). Los autores deberán descargarla e ir marcando cada apartado una vez que éste haya sido cubierto durante la preparación del material para publicación.





¿ABRIRÁS UN CONSULTORIO?  
¿TE FALTAN PRODUCTOS PARA  
TENERLO COMPLETO?  
¿NO CUENTAS CON TIEMPO PARA  
IR A COMPRAR LOS MEJORES ARTICULOS?  
¿NO TE GUSTA HACER FILA?



Conoce la variedad de productos y equipos odontológicos en  
**Depósito Dental Villa de Cortés**

Visita nuestra tienda en línea:

[www.tiendaddvc.mx](http://www.tiendaddvc.mx)



Tú compra más  
fácil y rápida



Con más de  
**10,000**  
artículos

SÍGUENOS EN NUESTRAS REDES SOCIALES



Calz. de Tlalpan 836 y 818, Villa de Cortés, 03530 Benito Juárez, CDMX y el teléfono (55)5698.0060

Aviso COFEPRIS no. 193300202C5636

