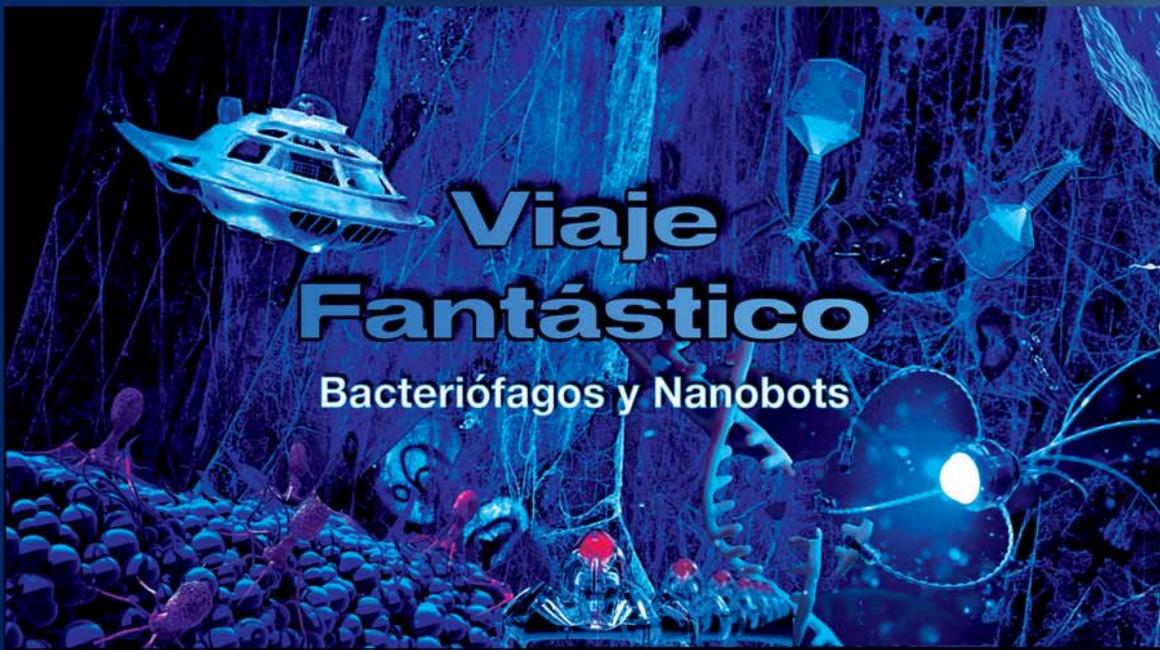


REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA

Revista | **ADM**



**Viaje
Fantástico**
Bacteriófagos y Nanobots



Cuando es apremiante suprimir el dolor

Ketorolaco **SUPRADOL**®

Suprime el dolor...

- Posee gran **actividad analgésica y antiinflamatoria**¹
- Efectivo para dolor **leve, moderado e intenso**¹
- Alivia el dolor **sin efectos de sedación y ansiedad**¹
- Indicado cada **6 horas**¹
- **Supradol Duet**® indicado cada **12 horas**²




Líder en el mercado gracias a usted³

30 mg



2 g / 100 g



10 mg



10 mg/50 mg



30 mg



30 mg



60 mg



10 mg/25 mg



Cambie la expresión **de su paciente.**



Aviso de publicidad No. 213300202C5651

Supradol® tabletas Reg. Núm. 026M92 SSA IV. Supradol® 30mg sublingual Reg. Núm. 096M2000 SSA IV. Supradol® gel Reg. Núm. 260M99 SSA IV. Supradol F® tabletas Reg. Núm. 345M2006 SSA IV. Supradol® solución inyectable Reg. Núm. 036M92 SSA IV. Supradol Duet® solución inyectable Reg. Núm. 090M2014 SSA IV.

Reporte las sospechas de reacción adversa al correo: farmacovigilancia@liomont.com.mx o en la página de internet: www.liomont.com.mx

Referencias: 1. Información Amplia Para Prescribir (IPP-A) Supradol® sublingual. 2. Información Amplia Para Prescribir (IPP-A) Supradol Duet® solución inyectable. 3. Data de mercado IQVIA PMM valores MAT móvil marzo 2021

Literatura exclusiva para médicos



Quiere que los Odontólogos conozcan el riesgo que implica el uso indebido de fuentes de RADIACIÓN IONIZANTE!!!



Como fabricantes de Equipos de Rayos-X para Radiodiagnóstico Odontológico desde hace 49 años nos ha llamado la atención observar en los últimos años un aumento significativo en la venta en México de Equipos de Rayos-X intra-orales, clasificados como: portátiles.

Los Equipos de radiodiagnóstico para consultorios dentales se han instalado de manera fija en una pared, o en una base sobre ruedas.

Hay escuelas de odontología y consultorios dentales que adquieren equipos portátiles suponiendo que los mismos representan un avance tecnológico, siendo que éste producto fue diseñado para trabajo forense, emergencias o trabajo de campo, y nuestra experiencia nos indica que los odontólogos en su mayoría ignoran los riesgos que van asociados al uso de fuentes de radiación ionizante.

Los equipos portátiles están diseñados para llevar a cabo una exposición con el operador sujetando el equipo con sus manos, y debido a la imposibilidad de alejarse a la distancia reglamentaria de 1.8 m (6´), el operador se encontrará expuesto a una dosis de radiación ionizante ONCE VECES MAYOR, en el mejor de los casos. Su uso indebido puede llegar a producir efectos Determinísticos y Estocásticos, dañinos para la salud.

Hay una amplia literatura que documenta los **riesgos** asociados con el uso de equipos portátiles en ODONTOLOGÍA.¹ La U.S. Food & Drug Administration advierte que el operador deberá utilizar mandil de plomo, collar tiroideo y guantes de plomo, y limitar el uso de portátiles sin una base fija y disparador remoto, complementos NO utilizados en México en la gran mayoría de los casos, así mismo advierte sobre la venta ilegal de Unidades de Rayos-X dentales portátiles potencialmente inseguras.²

Bibliografía:

1. Ramírez, Lucía. *Actualización en equipos de Rayos-X portátiles en odontología: revisión de Literatura.* (2022). *Odovtos International Journal of Dental Sciences*. recuperado el 24 de Julio 2023 de: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2215-34112022000200026
2. FDA. *Illegal Sale of potentially Unsafe Hand-held Dental X-Ray Units: FDA safety Communication.* (2012). recuperado el 24 de Julio del 2023 de: <http://wayback.archiveit.org/7993/20170722045031/https://www.fda.gov/Radiation-EmittingProducts/RadiationSafety/AlertsandNotices/ucm291214.htm>

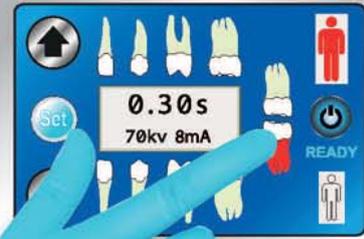


#CORIXSEGURIDADRADIOLOGICA





corix® 70 PLUS TS (PANTALLA TÁCTIL)



CORIX MEDICAL SYSTEMS®

Se adelanta a los tiempos con un lenguaje de diseño propositivo y futurista, presentando una nueva generación de equipos de Radiodiagnóstico Intra-oral con la funcionalidad de manejo que le ofrece la última tecnología en Pantallas Táctiles, eliminando botones y testigos luminosos superfluos.

Todas las funciones para obtener una imagen radiográfica perfecta y profesional, tanto con sensores digitales como con las películas tradicionales o pantallas de fósforo, se configuran desde la Pantalla Táctil, de forma intuitiva y sin necesidad de memorizar instrucciones.

CORIX® le ofrece **OCHO MODELOS** diferentes de Equipos de Rayos-X Intra-Orales que se adaptan a sus necesidades, en versión **MÓVIL** y de **PARED**

- CORIX® 70 PLUS USV
- CORIX® 70 + NG
- CORIX® 70 JR
- CORIX® 70 PLUS USV-TS
(PANTALLA TÁCTIL)

- CORIX® es el único que le ofrece opciones de configuración, que no se encuentran en otros equipos.
- CORIX® es el único que garantiza **SEGURIDAD RADIOLÓGICA** al operador y al paciente, al cumplir con todas las normas aplicables: NOM 241, F.D.A. - U.S. CFR 820, E ISO 13485.
- CORIX® es un producto de CORIX MEDICAL SYSTEMS® sinónimo de **TECNOLOGÍA Y CONFIABILIDAD** desde hace 50 años.



El SENSOR DIGITAL Corix® Digital (V3) es el accesorio ideal para su equipo CORIX.



Lauro Villar No. 94-B, 02440, México, CDMX
Tels: +52 55 5394 1192 • +52 55 5394 1199
☎ 56 2571 9826 • 🌐 www.corix.us
📘 http://www.facebook.com/CORAMEXSA
✉ sales@corix.us • repre.ventas@corix.us

DIRECTORIO REVISTA ADM

Consejo Editorial

Editor

Dr. José Agustín Zerón y Gutiérrez de Velasco

Editores Asociados

Endodoncia

Dr. Sergio Curiel Torres
Dr. Rubén Rosas Aguilar

Odontopediatría

Dr. Luis Karakowsky Kleiman
Dr. Héctor Ramón Martínez Menchaca

Cirugía Bucal

Dr. Mario Trejo Cancino
Dr. Ilan Vinitzky Brener

Ortodoncia

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

Periodoncia

Dr. José Agustín Zerón y Gutiérrez de Velasco
Dr. Alejandro González Blanco
Dr. Francisco Javier Kenji Hosoya Suzuri
Dra. Gloria Elena Guzmán Celaya

Prostodoncia y Odontología Restaurativa

Dr. Rodrigo Rafael Escalante Vázquez
Dr. Antonio Bello Roch
Dr. Néstor A. Schejtman Plotnik

Patología y Medicina Bucal

Dr. Adalberto Mosqueda Taylor
Dr. José Luis Castellanos Suárez
Dra. Beatriz Catalina Aldape Barrios

Operatoria y Materiales Dentales

Dr. José de Jesús Cedillo Valencia
Dr. Federico Pérez Díez
Dr. Sergio Favela Flores

Práctica Clínica (Mercadotecnia, Ética, otros)

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

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).
- PERIODICA, Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias, UNAM (<http://biblat.unam.mx>).
- LATINDEX, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (<http://www.latindex.org>).
- ARTEMISA IV al XI.
- Index to dental literature Med Lars.
- LILACS (www.bireme.br).
- Biblioteca de la Universidad de Bielefeld, Alemania (www.v.uni-bielefeld.de/english/fulltext).
- Biblioteca de revistas electrónicas biomédicas UNAM, México (www.revbiomedicas.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).
- Free Medical Journals (www.freemedicaljournals.com/htm/esp.htm).
- Infodoctor, España (infodoctor.org/revis.htm).
- Universidad de Laussane, Suiza (<http://perunil.unil.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).
- Universidad de Regensburg, Alemania (www.bibliotek.uniregensburg.de/ezeit/flphtml?notation=WW-YZ&bibid=ZBME&colors=3&frames=toc=6ssg).
- Universidad Federal de Sao Paulo, Brasil (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
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 Mayo al 30 de Junio de 2024 editada en la Ciudad de México, por Graphimedic S.A. de C.V., Coahuila No. 936, Col. Lindavista, C.P. 07300, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México. Editor Responsable: José Agustín Zerón y Gutiérrez de Velasco. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2015-073013002700-203. 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
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
Técnicos Dentales	\$1,700.00	(más gastos de envío)
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.

Autorizada como Publicación Periódica Registro DGC Núm. 0010186. Características 229241.116. Teléfono ADM: (55) 5546 7083. Volumen LXXXI. 2024 © Derechos Reservados. Impreso en la Ciudad de México.

www.adm.org.mx

E-Mail: revista.admfederacion@gmail.com; zeron.revista.adm@gmail.com

www.adm.org.mx; 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 2024-2025



Dr. Sergio Curiel Torres
Presidente
Comisión Científica Congreso



Dra. Patricia González González
Vicepresidenta
Coordinadora Comisión y Congreso ADM Estudiantil



Dr. Héctor Manuel Hidalgo Fernández
Secretario del Interior



Dra. Ma. Loreto Jacobo Hernández
Secretaria del Interior Suplente



Dra. Gabriela Ramírez Mendoza
Secretaria del Exterior



Dr. Daniel Espinoza Reynoso
Secretario del Exterior Suplente,
Vinculación con Regiones Noroeste



Dra. María de Lourdes Pérez Cervantes
Tesorera



Dr. Ramón Salvador Cervantes Hernández
Tesorero Suplente
Vinculación con Regiones Centro Sur

Comisiones 2024-2025



Educación Odontológica Continua, Beneficio a Socios
Comisión Científica Congreso ADM
Dra. Gloria Elena Guzmán Celaya



Plataforma Virtual ADM
Dr. Sergio Favela Flores



Revista ADM
Dr. José Agustín Zerón y Gutiérrez de Velasco



Subcoordinadora Comisión y Congreso ADM Estudiantil
Dra. Mayra Lourdes López Macías



Revista ADM Estudiantil / Consejero
Consejo de Certificación
Dr. Enrique Armando Lee Gómez



Asuntos Gubernamentales e Interinstitucionales
Tesorera Fundación ADM, IAP
Dra. Martha Rojas Moreno



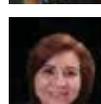
Webinar
Dr. José Alejandro Espinosa Armida



Asuntos Gubernamentales e
Interinstitucionales
Dra. María Eugenia Rivera Olvera



Biblioteca
Dr. Miguel Villegas Vivanco



Actividades Sociales y Culturales
Patrona Vocal Fundación ADM, IAP
Dra. Isabel Martínez Almendárez



Materiales Dentales
Dr. Eduardo José Gutiérrez Peniche



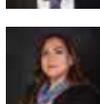
Actividades Sociales y Culturales
Dra. Rosa María Casimiro Espinoza



Presidente Congreso ADM /
Presidente Fundación ADM, IAP
Dr. Jaime Edelson Tishman



Comisión Dictaminadora / Reconocimiento al Mérito
Odontológico ADM «Dr. Fernando Campuzano» /
Vinculación con Regiones Noreste
Dra. Luz María Liliana Acuña Cepeda



Tesorero Congreso ADM
Comunicación, Información y Medios
Dra. Ma. Concepción del Rosío Sosa Mata



Vinculación con Regiones Centro
Dr. José Luis Macías Macías



Comunicación, Información y Medios
Dr. José Villegas Aguirre



Vinculación con Regiones Sureste
Dr. Carlos Gerardo Macías Valadez Bermúdez



Unidos somos más
Unidos somos mejores

Comisiones 2024-2025



Honor y Justicia / Comisión Revisora Cum Laude
Dra. María Isabel Díaz Ceballos / **Presidenta**



Honor y Justicia / Comisión Revisora Cum Laude
Dr. Arnoldo Portillo Palacios / **Secretario**



Honor y Justicia / Comisión Revisora Cum Laude
Dr. Francisco De Paula Curiel Torres / **Comisionado**



Honor y Justicia / Comisión Revisora Cum Laude
Dr. Salvador Adalberto Torres Castillo / **Comisionado**



Servicio Social de Índole Profesional
Dra. Carolina Ruiz Corrales



Programa de Salud Bucal del Preescolar / Patrona Vocal Fundación ADM, IAP
Dra. Patricia Juárez Cienfuegos



Asuntos Parlamentarios
Dr. Fredy Correa Jiménez



Ética, Normativa y Consejería Legal
Dr. Marco Antonio Escobar Zamora



Vinculación ADM-FDI / Patrona Vocal Fundación ADM, IAP / Comisión Dictaminadora / Reconocimiento al Mérito Odontológico ADM «Dr. Fernando Campuzano Zambrano»
Dra. Alma Gracia Godínez Morales



Secretario Fundación ADM, IAP / Comisión Dictaminadora / Reconocimiento al Mérito Odontológico ADM «Dr. Fernando Campuzano Zambrano»
Dr. Manuel Sergio Martínez Martínez



Vinculación ADM-FDI
Dr. Antonio Estrada Valenzuela



Comisión Dictaminadora / Reconocimiento al Mérito Odontológico ADM «Dr. Fernando Campuzano Zambrano»
Dr. Gilberto Sarabia Mendoza

Consejo Consultivo y de Vigilancia ADM 2024-2026



Dr. Roberto Orozco Pérez
Presidente



Dra. Vilma Martínez Gómez
Secretaria



Dra. Itza María De la Cruz Beltrán
Vocal

Consejo de Certificación ADM 2022-2025



Dr. Óscar Eduardo Ríos Magallanes
Presidente Certificación / Presidente Honorario Fundación ADM, IAP



Dra. Martha Carolina Rodríguez García
Tesorera



Dr. José Ángel Sifuentes Sifuentes
Secretario



Dr. Rolando Gonzalo Peniche Marcín
Consejero

Fundación ADM, IAP



Dra. Laura María Díaz Guzmán
Patrona Vocal



Editorial / Editorial

- 133 Viaje Fantástico con nanobots y fagos. La nueva era terapéutica con inteligencia artificial.
Fantastic Voyage with nanobots and phages. The new therapeutic era with artificial intelligence.
Agustín Zerón

Artículos originales / Original articles

- 138 Correlación entre la edad cronológica y dental con los estadios de maduración vertebral.
Correlation between chronological and dental age with vertebral maturation stages.
Juan Sebastián Fajardo Morales,
Adrián Francisco Portilla Guamán,
Verónica Ivanova Verdugo Tinitana,
Santiago Reinoso Quezada
- 147 Epidemiología de padecimientos frecuentes en cirugía maxilofacial: Hospital General Regional No. 1, Tijuana.
Epidemiology of frequent conditions in maxillofacial surgery: Hospital General Regional No. 1, Tijuana.
Kaina Angélica González Morales,
Rosa Imelda Morales Sánchez
- 152 Prevalencia de la automedicación en odontología en adultos de Macas, Ecuador.
Prevalence of self-medication in dentistry in adults in Macas, Ecuador.
Kirsten Ariana Vera-González,
Celia María Pulgarin,
Ronald Roosevelt Ramos-Montiel
- 158 Prevalencia de neoplasias malignas en 2,042 casos consecutivos.
Prevalence of malignant neoplasms in 2,042 consecutive cases.
Ismeny Peralta Morga,
Beatriz Aldape Barrios, Yamely Ruiz Vázquez

Artículo de revisión / Review

- 164 Reparación tisular de los tejidos orales. Una revisión de la literatura.
Oral tissues healing. A review of the literature.
Agustín Tiol-Carrillo,
Delaney Julián-de la Sancha,
Natalia Bledl-Mendoza

Casos clínicos / Clinical cases

- 170 Inyección de composite fluido técnica analógica vs técnica digital en el tratamiento de desgaste dental: reporte de caso.
Fluid composite injection analog vs digital technique in the treatment of dental wear: case report.
Paul RamosCastillo, Luis SánchezValarezo,
Andrés Delgado-Gaete
- 177 Manejo odontológico de una paciente con síndrome de Apert.
Dental management of a patient with Apert syndrome.
María Silvia Karina Soto Pacheco,
Miriam Lucía Rocha Navarro,
José de Jesús De Santos Alba,
José Luis Ayala Herrera
- 182 Tuberculosis extrapulmonar «La gran simuladora».
Extrapulmonary tuberculosis «The great simulator».
Edgar Isidro Sánchez Sampedro,
José Luis Carrillo Herrera
- 186 Restablecimiento de guía anterior con restauraciones adhesivas.
Reestablishing of anterior guidance with adhesive restorations.
Santiago Ortiz-Ruiz,
Emilio Pérez-Banuet Saucedo,
Alejandro Caballero-Pérez,
Adriana Marín-Espinoza,
Andréa Dolores Correia Miranda Valdivia

Viaje Fantástico con nanobots y fagos. La nueva era terapéutica con inteligencia artificial.

*Fantastic Voyage with nanobots and phages.
The new therapeutic era with artificial intelligence.*

Agustín Zerón*

La nanotecnología es la medicina del futuro.
SWI swissinfo.ch

Aún recuerdo con muchos detalles una película clásica de **Sci-Fi** de hace seis décadas, la historia es un viaje fantástico y espectacular al espacio interior de un cuerpo humano. En un futuro no muy lejano, la medicina había evolucionado más allá de las expectativas científicas y tecnológicas. En la película **Viaje Fantástico** (*Fantastic Voyage*), el profesor Jan Benes es un científico que, con fines de espionaje y procesos de inteligencia, había creado una fórmula que permitiría reducir temporalmente el cuerpo humano a un tamaño microscópico, logrando estabilizar un revolucionario proceso de miniaturización. Cuando el profesor Benes se dirigía al Pentágono para entregar los resultados de su investigación, unos espías rusos provocan un accidente de tránsito que deja al profesor herido, y con un hematoma en el cerebro de pronóstico reservado, quedando incapacitado para continuar con su labor científica. Pero gracias a su equipo de investigadores ponen en marcha un **Plan B** de fuerzas combinadas de miniaturización para viajar por el cuerpo del mismo profesor Benes para operarlo desde el interior de su cuerpo, los tripulantes científicos disponen de una hora para alcanzar los tejidos dañados del cerebro y lograr curar la trombosis antes de volver a su tamaño natural.

La película *Fantastic Voyage* de 1966 presenta una nave submarina llamada **Proteus**, que fue miniaturizada

e inyectada en el cuerpo del científico Jan Benes para reparar una lesión hemorrágica en su cerebro. La *Proteus* original tenía aproximadamente 12.8 metros (42 pies) de longitud y con el invento científico se miniaturizó a un tamaño micrométrico, aunque en la película no definieron el tamaño logrado, la nave pudo introducirse al sistema circulatorio del cuerpo humano a través de una jeringa hipodérmica. En resumen, mientras que la nave *Proteus* y sus tripulantes fueron miniaturizados en la película, hoy los nanobots y los bacteriófagos con fines terapéuticos son mucho más pequeños y operan en una escala nanométrica (*Figura 1*).

La medicina genómica, la nanotecnología, la nanobiología y la biología sintética dejan más amplio el horizonte de la medicina de precisión junto con la inteligencia artificial, para acercarnos a tratamientos personalizados más predictivos, incluso utilizando formas virales para la **terapia génica** como los adenovirus, y la **fagoterapia** de las infecciones empleando bacteriófagos. Los estudios de metagenómica han revelado la existencia de 189,680 especies de bacteriófagos de DNA en el microbioma humano, así como la presencia de millones de especies en los diversos ecosistemas.

Se estima que el cuerpo humano contiene entre 10 y 100 billones de células, pero un estudio de 2023 indica que el número de células varía según la edad y el sexo. Un hombre adulto tiene aproximadamente 36 billones de células. Una mujer adulta tiene aproximadamente 28

* Editor en Jefe de la Revista ADM. Endoperiodontólogo. ORCID: 0000-0003-2081-8072

Citar como: Zerón A. Viaje Fantástico con nanobots y fagos. La nueva era terapéutica con inteligencia artificial. Rev ADM. 2024; 81 (3): 133-137. <https://dx.doi.org/10.35366/116294>



billones de células. Un niño de 10 años tiene aproximadamente 17 billones de células, tan sólo 1,8 billones de células son inmunitarias, y la mayoría se encuentran en la médula ósea y el tejido linfático. Lo más sorprendente es que en nuestro cuerpo tenemos 10 veces más células bacterianas que células humanas. Por esta razón entendemos que el microbioma humano es nuestro genoma extendido.

La **nanotecnología** es una ciencia emergente que podría convertirse en la punta de lanza de la medicina personalizada del futuro. La nanotecnología permite manipular estructuras y propiedades a nanoescala, como células, virus o fragmentos de DNA. Gracias a las nanopartículas, es posible fabricar máquinas con múltiples usos en el ámbito médico, como dispositivos y robots a escala nanométrica para curar, diagnosticar o prevenir enfermedades.

Los **nanobots**, son diminutos guerreros tecnológicos, prácticamente son héroes invisibles que se codifican para la atención médica. El uso de estos microscópicos elementos es adentrarse en un viaje alucinante, donde la ciencia ficción se une con la ciencia real.

INICIA EL VIAJE FANTÁSTICO

Capítulo 1: el descubrimiento de una fórmula. El profesor Jan Benes, un visionario científico norteamericano, había sacado a la luz un secreto asombroso: la capacidad de reducir el cuerpo humano a una escala microscópica. Su fórmula revolucionaria permitiría que, en la estrategia de guerra, los soldados permanecieran diminutos durante un tiempo indefinido para poder infiltrar las tropas contra



Figura 1: Un Viaje Fantástico (*Fantastic Voyage*) es una película de Richard Fleischer presentada en 1966. Es una historia inspirada en las novelas de Julio Verne con un inspirado futurismo en la nanotecnología.

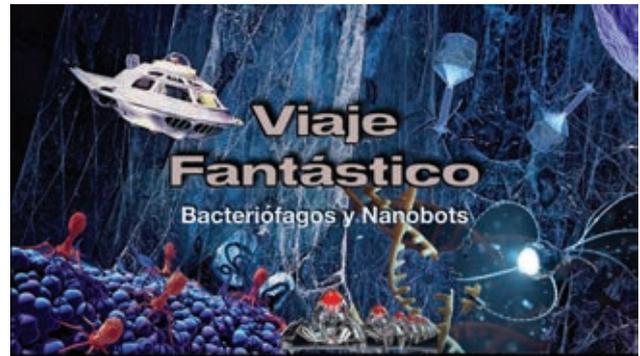


Figura 2: El viaje fantástico en la medicina del siglo XXI estará protagonizada por nanobots y fagos.

cualquier adversario. En términos de nanotecnología, los nanobots y los bacteriófagos son mucho más pequeños que la nave *Proteus* (Figura 2).

Capítulo 2: los nanobots. Son robots microscópicos diseñados a una escala más pequeña que una célula humana, y en esta historia están diseñados para ser los guerreros y héroes de una batalla. El equipo científico del profesor Benes actuó como nanomédicos transportados en una nave hasta el sitio blanco de tratamiento, fusionando ahora la nanotecnología, robótica y medicina, para que estos diminutos médicos puedan desembarcar en cualquier parte del cuerpo humano. Su misión: abordar desafíos terapéuticos desde adentro hacia afuera, incluso diagnosticar enfermedades con una precisión incomparable, administrar o aplicar tratamientos directamente a las células afectadas, incluso reparar tejidos a nivel molecular.

Los nanobots son robots diminutos que operan a escala nanométrica, generalmente entre 0.1 y 10 micrómetros (o 100 a 10,000 nanómetros) en tamaño. Para ser más precisos, los nanobots miden alrededor de 200 nanómetros en promedio. Están diseñados para interactuar con objetos a nivel molecular y se utilizan en campos como la medicina y la bioingeniería. Los nanobots son diminutas máquinas que en medicina pueden utilizarse para transportar y administrar medicamentos a células defectuosas, reparar tejidos, limpiar vasos sanguíneos y vías respiratorias, y potencialmente contrarrestar el proceso de envejecimiento.

El tamaño microscópico de los nanobots también podría tener amplias aplicaciones en odontología como en la anestesia, podrían usarse para controlar los impulsos nerviosos en un diente y adormecerlo sin agujas ni efectos secundarios. Esta anestesia sería de acción rápida y reversible. En endodoncia podrían usarse para desinfectar

los conductos radiculares durante la conductoterapia, principalmente en zonas difíciles de alcanzar con las técnicas convencionales. Los nanobots también podrían administrar medicamentos para matar bacterias en bolsas periodontales y generar calor para matar bacterias resistentes con otros tratamientos. En ortodoncia los nanobots podrían estimular los tejidos periodontales para enderezar los dientes y mejorar su estabilidad.

Los nanobots todavía están en desarrollo y sólo se han producido modelos hipotéticos. En el área médica también podrían funcionar mediante el metabolismo de la glucosa y el oxígeno, o mediante energía acústica suministrada desde el exterior del cuerpo. También podrían ser controlados por computadoras que puedan realizar miles de cálculos por segundo y podrían comunicarse entre sí mediante una red de señalización acústica.

Capítulo 3: los bacteriófagos y virus. Mientras los nanobots luchaban en el interior del cuerpo, los bacteriófagos como virus también desempeñan un papel defensivo. Los bacteriófagos literalmente son «devoradores de bacterias», y se han utilizado para combatir infecciones bacterianas específicas. Los virus, a menudo vistos como enemigos, se habían convertido en aliados en la terapia génica y la ingeniería genética. Corregían defectos genéticos a nivel del DNA y combatían el envejecimiento directamente en las células.

Los bacteriófagos, también conocidos como **fagos**, son virus que infectan y se replican dentro de bacterias y arqueas. Literalmente son virus buenos que comen bacterias malas. Los bacteriófagos son virus procariontes que infectan y se replican en las bacterias con alta especificidad contra la bacteria hospedera. Los fagos son virus que se encuentran en todo el planeta. En nuestro cuerpo forman parte del viroma y microbioma humano. Se estima que cada ser humano porta cerca de 10^{16} (10 000,000,000,000,000) fagos en su cuerpo. A diferencia de los virus que nos enferman, los fagos no atacan a las células humanas, sino a las bacterias. Reza un proverbio árabe «*El enemigo de mi enemigo es mi amigo*». Los virus bacteriófagos son nuestros aliados antibacterianos.

El descubrimiento de los bacteriófagos fue realizado en 1917 por el microbiólogo franco-canadiense **Félix d'Herelle**, que pudo comprobar que virus totalmente diferentes tenían una actividad lítica (acción destructiva) contra algunas bacterias, y con sus primeras aportaciones introdujo el concepto de «**terapia fágica**». Existen algunos autores que han sugerido que **Frederick W. Twort**, un científico inglés en 1915, pudo ser el verdadero descubridor, al reportar un «*virus bacteriolítico*»; sin embargo, él no pudo investigar más ni determinar su verdadero origen.

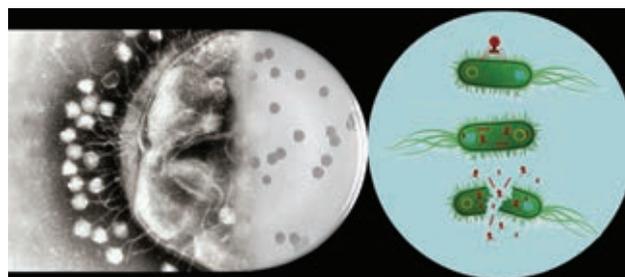


Figura 3: Micrografía electrónica de transmisión de múltiples bacteriófagos adheridos a una pared celular bacteriana y esquema Fago-bacteria. Aumento MET X200.000. Prof. G. Beards.

Entre los fagos más caracterizados, la gran mayoría tiene un solo genoma de DNA. Los fagos son los depredadores naturales de las bacterias, y cuando infectan a las células bacterianas, secuestran la maquinaria de la célula hospedera con un principio lítico (o virulento) para replicarse y destruir a hospedero bacteriano; por lo tanto, al mismo tiempo que producen progenie, matan a sus bacterias hospederas. La existencia de diversos fagos en la naturaleza proporciona un recurso valioso como agentes antibacterianos para el control de infecciones. Además, los investigadores ahora utilizan la tipificación de fagos para identificar los subtipos y la forma selectiva de las especies bacterianas. Los fagos tienen una estructura compuesta por proteínas que encapsulan un genoma de DNA o RNA. En promedio, los bacteriófagos miden entre 20 y 200 nanómetros (*Figura 3*).

LOS FAGOS PODRÍAN SER ÚTILES PARA COMBATIR INFECCIONES ORALES Y PERIODONTALES

Recientemente se han utilizado bacteriófagos para tratar infecciones de articulaciones protésicas y otras infecciones bacterianas. Los fagos son específicos, no tóxicos, se autoproliferan y pueden penetrar en el *biofilm* microbiano (acción específica que difícilmente logran los antisépticos y antibióticos). Hasta ahora se ha explorado una pequeña fracción de los fagos disponibles y sus lisinas. La actividad de los fagos debe explorarse en el contexto de multiespecie y probablemente en combinación con algún antimicrobiano. El uso de bacteriófagos para biocontrolar el *biofilm* microbiano en la cavidad oral es uno de los usos más prometedores, sabemos que las enfermedades del *biofilm* oral son altamente prevalentes y están relacionadas bidireccionalmente con la salud sistémica.

Actualmente se ha evaluado el uso de fagos y sus enzimas para la ingeniería del microbioma oral. Los *biofilms* orales causan las infecciones polimicrobianas más frecuentes, y el microbioma oral es uno de los hábitats asociados a enfermedades en el ser humano que encabezan múltiples líneas de investigación. Las bacterias orales, las arqueas, los virus, los hongos y los protozoos pueden residir y proliferar en el *biofilm*, que normalmente está regulado por variables como el flujo salival, las defensas inmunes del huésped y la calidad de la higiene bucal diaria. Los factores ambientales, como la dieta rica en carbohidratos, el tabaquismo, la quimioterapia o los tratamientos de radiación, y la genética del huésped, por ejemplo, los *single nucleotide polymorphism* (SNIPs) o polimorfismo de un solo nucleótido para el gen de lactoferrina (una proteína multifuncional con potencial para combatir la resistencia a los antibióticos), síndromes como el de Papillon-Lefèvre, pueden favorecer la expansión de los patógenos oportunistas para romper el equilibrio desde la salud oral hacia la disbiosis sistémica.

Dado que los bacteriófagos infectan selectivamente a las bacterias, tienen un enorme alcance para ser utilizados como estrategia terapéutica en la **periodontología traslacional**; recientemente, la terapia con fagos se ha utilizado con éxito para tratar infecciones sistémicas resistentes a los antibióticos. Su capacidad para disgregar a los *biofilms* favorece poder actuar contra los patógenos periodontales y los *biofilms* de la placa microbiana en la periodontitis. Las futuras investigaciones estarán centradas en la eficacia y seguridad del **fagoma oral** y la terapia de fagos en las nuevas modalidades en la terapia periodontal. Nuestra comprensión actual de los bacteriófagos y sus interacciones en el microbioma oral nos mantendrá

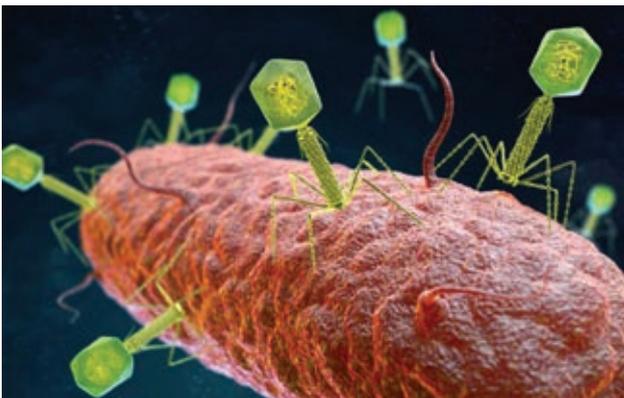


Figura 4: Bacteriófagos atacando unas bacterias. Credit: iLexx

atentos por su potencial terapéutico en las enfermedades periodontales (Figura 4).

Fagoterapia en la actualidad: el descubrimiento de los fagos precedió al de los antibióticos y la resistencia a los antibióticos es un problema actual creciente. Los fagos ofrecen una alternativa prometedora, especialmente cuando las bacterias desarrollan resistencia a los antimicrobianos convencionales. Los fagos al ser depredadores naturales de las bacterias, se pueden movilizar dentro de las células bacterianas, inyectan su DNA y replicarse hasta que la bacteria estalla, liberando nuevas partículas virales que infectarán a otras bacterias (Figura 3). La fagoterapia tiene el potencial de cambiar los paradigmas en el tratamiento de las infecciones, especialmente en una era con aumento en el uso de dispositivos médicos y la creciente resistencia a los antibióticos.

Capítulo 4: el desafío ético. La integración de los **nanobots** en la práctica médica cotidiana estaba plagada de desafíos técnicos y éticos. La ética en el uso de nanobots se contemplaría en el campo de «**roboética**», refiriéndose a la moralidad de cómo los humanos diseñan, construyen y utilizan seres artificialmente inteligentes. La ética con robots atiende cómo los nanobots podrían beneficiar o dañar a los humanos bajo el principio de beneficencia y no maleficencia. La evidencia científica y los aspectos económicos son parte de la responsabilidad de su uso apegados en todo momento con nuestros valores humanos fundamentales. La investigación continúa para explorar su eficacia y seguridad en diferentes contextos clínicos.

Capítulo 5: el futuro de la curación. El viaje de estos médicos microscópicos estaba a punto de redefinir la curación. Las cirugías actuales tienden a ser mínimamente invasivas, y tanto las lesiones como las enfermedades se deben tratar con una mayor precisión; los tiempos de recuperación se han reducido a lo que eran antes. El futuro de la medicina no podrá continuar tratando sólo los síntomas o las secuelas, la prevención funciona con predicción. Y aún en el mismo proceso biológico de cicatrización, la reingeniería tisular contempla al mismo tejido en su proceso de reparación o regeneración. El viaje fantástico continúa, y la ciencia ficción se ha convertido en una realidad, incluso una realidad aumentada y realidad virtual.

LA REALIDAD AUMENTADA NO ESTÁ DISMINUIDA

Aunque el diseño de nanobots y bacteriófagos fue contemplado de forma aislada, actualmente con la investigación científica diseña un **bacteriófago artificial** para

el suministro de medicamentos, nutrientes, proteínas y otros tipos de moléculas, incluso modificaciones al DNA/RNA para tratar a las células enfermas o tejidos dañados. También se ha desarrollado un **cromosoma artificial bacteriano** (*bacterial artificial chromosome* o *BAC*) que es una molécula de DNA utilizada para clonar secuencias en las células bacterianas. De igual forma, existen **cromosomas artificiales de bacteriófagos** (*Chromosomes, artificial, P1 Bacteriophage*) que pueden transportar grandes cantidades (100-300 kilobases) de otras secuencias, para distintos usos en bioingeniería. Los diseños contemplan también la confrontación directa a bacterias patógenas dirigiéndose a la maquinaria de su citoplasma, traspasando su membrana celular a través de un poro de dicha membrana. Un bacteriófago artificial está basado en nanoestructuras de carbono y comprende un nanocontenedor de medicamentos, un canal de transporte de medicamentos y un pináculo junto con un arreglo de proteínas de enlace (*linkers*) con receptores de proteínas. La **biología sintética** permite una ingeniería eficiente del genoma del fago, los que tienen rango de hospedero sintonizable entregan una carga antimicrobiana útil que mejora la eficacia. En el futuro próximo, estaremos conociendo el desarrollo del **superfago vs superbacteria** guiado con enfoques computacionales de inteligencia artificial.

NUEVA GENERACIÓN DE ANTIBIÓTICOS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Además de la bioingeniería con fagos, la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje profundo (*deep learning*) están revolucionando la medicina. La IA puede analizar una gran cantidad de datos clínicos, identificar patrones y ayudar en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. En la antibioticoterapia, la IA puede acelerar la búsqueda de nuevas formulaciones y predecir su eficacia contra bacterias resistentes. La combinación de fagoterapia y herramientas de IA podría ser una estrategia poderosa para combatir infecciones microbianas y en un futuro combatir y prevenir la resistencia bacteriana. Los avances en secuenciación genética e inteligencia artificial representan un significativo avance en la búsqueda del fago adecuado para cada tipo de infección, lo que haría que los tratamientos sean más predecibles.

La **robótica** y la **automatización biológica** pueden agilizar procedimientos médicos y odontológicos, las tecnologías de **realidad virtual y aumentada** mejoran la educación del paciente y la visualización del tratamiento. La IA en odontología promete avances significativos en el diagnóstico, tratamiento y prevención de infecciones

orales como la periodontitis. Además, su aplicación podría ayudar a comprender mejor la relación entre estas infecciones y estados de **disbiosis sistémica**.

La IA podría llevar a una mejor comprensión de las enfermedades en diferentes poblaciones y en individuos específicos mediante el análisis informático y la extrapolación de datos. Esto se traduciría en una **medicina de precisión**, considerando diferencias individuales como el **perfil genético y epigenético**, el estilo de vida, la nutrición y antecedentes familiares.

Los fagos a menudo viven en lugares sucios, como las aguas residuales, por lo que **los científicos primero deben aislarlos y purificarlos**. En el campo de las **StarUp**, compañías que se basan en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), están ganando fuerza en los últimos años: la *Adaptive Phage Therapeutics, BiomX* <https://www.biomx.com/> están evaluando la inteligencia artificial para personalizar los tratamientos con bacteriófagos para diseñarlo a cada paciente. Otra *StarUp, AmpliPhi* <https://ampliPhi.io/about/> está utilizando la secuenciación del DNA para asegurarse de que no quede material genético errante de agentes patógenos potencialmente dañinos. Ya han desarrollado **un algoritmo de aprendizaje automático (*machine learning*) utilizando datos de los genomas de los fagos y las bacterias**. Resumiendo, los investigadores están entrenando al sistema bioinformático para que distingan qué bacteriófagos infectan a cada cepa bacteriana específica. Según la *MIT Technology Review* <https://www.technologyreview.com/>, si estos nuevos enfoques funcionan, **la terapia con virus bacteriófagos podría convertirse en el tratamiento principal contra las infecciones bacterianas**. Estas empresas están planificando ensayos clínicos para evaluar si sus terapias son mejores que los antibióticos actuales para derrotar a las bacterias patógenas. Los primeros resultados de estos estudios podrían conocerse este mismo año.

En este editorial hemos logrado tener un viaje en 3C, pasando por la ciencia ficción, la ciencia básica y la **ciencia translacional**. En este viaje hemos visto el traslado de los conocimientos de las ciencias básicas a la búsqueda de las intervenciones terapéuticas con precisión, y con la visión de acciones preventivas eficaces para llegar a una medicina personalizada, donde finalmente los nuevos conocimientos y la práctica clínica basada en la evidencia permitirán que la ciencia redunde significativamente en beneficio de los pacientes.

Correspondencia:

Agustín Zerón

E-mail: periodontologia@hotmail.com

Correlación entre la edad cronológica y dental con los estadios de maduración vertebral.

Correlation between chronological and dental age with vertebral maturation stages.

Juan Sebastián Fajardo Morales,^{*,†} Adrián Francisco Portilla Guamán,^{‡,¶}
Verónica Ivanova Verdugo Tinitana,^{§,**} Santiago Reinoso Quezada^{§,‡‡}

RESUMEN

Introducción: el desarrollo esquelético y dental es una condición determinante como factor principal de mala oclusión e influye en la evaluación, diagnóstico y planificación de los tratamientos de ortodoncia. **Objetivo:** estimar la correlación entre la edad cronológica y dental con los estadios de maduración vertebral. **Material y métodos:** la edad cronológica y dental se estimó por los métodos de Baccetti y el de Demirjian, con la lectura de 400 radiografías panorámicas y laterales de cráneo de 205 mujeres y 195 varones, con edades entre 4 y 17 años. La significancia estadística se estableció con el valor $p < 0.05$ del coeficiente de correlación de Pearson utilizando el programa SPSS v.24. **Resultados:** se observó un mayor porcentaje entre el estadio D de Demirjian con el estadio I de madurez de las vértebras cervicales (CVM) de Baccetti, seguido del estadio de calcificación dentaria E con el estadio CVM II. Además, existió una correlación moderada entre el método de Baccetti y el método de Demirjian en la pieza 37 ($R_2 = 0.3741$) para la apreciación de la edad cronológica de un individuo. **Conclusión:** existe una buena correlación entre la edad cronológica y dental con los estadios de la maduración vertebral cervical, sin existir diferencias significativas por el sexo del individuo.

Palabras clave: calcificación de dientes, desarrollo óseo, calcificación fisiológica, maduración vertebral cervical.

ABSTRACT

Introduction: skeletal and dental development is a determining condition as the main factor of malocclusion and influences the evaluation, diagnosis, and planning of orthodontic treatments. **Objective:** to estimate the correlation between chronological and dental age with vertebral maturation stages. **Material and methods:** chronological and dental age was estimated by the Baccetti and Demirjian methods, with the reading of 400 panoramic and lateral skull radiographs of 205 women, and 195 men, aged between 4 and 17 years. Statistical significance was established with the value $p < 0.05$ of the Pearson correlation coefficient using the SPSS v.24 program. **Results:** a higher percentage was observed between Demirjian stage D with Baccetti cervical vertebral maturation (MVC) stage I, followed by dental calcification stage E with MVC stage II. In addition, there was a moderate correlation between the Baccetti method and the Demirjian method in piece 37 ($R_2 = 0.3741$) for the assessment of the CD of an individual. **Conclusion:** there is a good correlation between chronological and dental age with the stages of cervical vertebral maturation, without significant differences due to the sex of the individual.

Keywords: tooth calcification, bone development, physiological calcification, cervical vertebral maturation.

* Egresado, Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Odontología, Cuenca-Azuay, Ecuador.

† Odontólogo, Ministerio Salud Pública del Ecuador, Centro de Salud Sacapalca, Loja, Ecuador.

§ Docente de la Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Odontología, Cuenca-Azuay, Ecuador.

ORCID:

¶ 0000-0002-1685-3708

‡ 0000-0001-6188-7336

** 0000-0002-8235-056X

‡‡ 0000-0002-8945-6391

Recibido: 21 de diciembre de 2020. Aceptado: 15 de mayo de 2024.

Citar como: Fajardo MJS, Portilla GAF, Verdugo TVI, Reinoso QS. Correlación entre la edad cronológica y dental con los estadios de maduración vertebral. Rev ADM. 2024; 81 (3): 138-146. <https://dx.doi.org/10.35366/116295>



INTRODUCCIÓN

El crecimiento es una característica fundamental de la vida de un niño -que lo diferencia de los adultos- y se identifica como un indicador de bienestar. El factor de crecimiento es una variable decisiva en el tratamiento de ortodoncia y juega un papel importante en la etiología de la mal-oclusión. La estimación de la edad esquelética es vital en la planificación de tratamiento de ortodoncia debido a variaciones en el tiempo, duración y velocidad de crecimiento.^{1,2} Conocer la etapa de desarrollo de un niño o adolescente en odontología tiene un papel importante ya que permite el diagnóstico y planificación del tratamiento de los problemas ortopédicos de la mandíbula. Hasta ahora, diferentes métodos como el estudio de la tasa de crecimiento, crecimiento de peso o altura, aparición de características sexuales secundarias, examen radiográfico del sistema esquelético, se han propuesto para determinar el estadio del desarrollo de los dientes.^{3,4}

Los métodos utilizados habitualmente para determinar la edad cronológica (EC) se basan principalmente en la determinación de la edad biológica (es decir, edad dental u ósea) o maduración biológica (dental, sexual, somática y esquelética)⁵ que desafortunadamente, solo pueden predecir la edad cronológica. El crecimiento de la región estomatognática se ha defendido con frecuencia como un marcador de edad biológica, particularmente desde el nacimiento hasta la pubertad (12 a 14 años). Inicialmente se pensó que el desarrollo de los dientes era ligeramente influenciado por el medio ambiente y las enfermedades;⁶ sin embargo, se observaron diferencias en el desarrollo de los dientes entre los individuos de la misma edad, que viven en el mismo país, pero en diferentes áreas. Además, después de la pubertad, la determinación de la edad se realiza considerando el desarrollo del tercer molar que se asocia con una variación sustancial (es decir, ausencia, malformación y alta variabilidad para el grado de maduración).^{7,8}

La edad esquelética se considera más confiable y precisa que la edad cronológica, ya que proporciona inspección visual, cambios de apariencia y osificación en la forma y tamaño de los huesos. Fishman LS, desarrolló un sistema que utiliza cuatro etapas de maduración ósea en seis sitios anatómicos de la mano y la muñeca que se utilizan comúnmente en las clínicas para evaluar la edad esquelética; sin embargo, existen preocupaciones con respecto a la exposición adicional a la radiación, pero para minimizar la exposición a la radiación Goto S y colaboradores, utilizaron la osificación de la falange distal del primer dedo como indicador para conocer el potencial de crecimiento de ese individuo. Asimismo,

Abdel-Kader HM,⁹ usó estas etapas, para evaluar la madurez esquelética y luego declaró varias ventajas de la radiografía digital en comparación con la radiografía convencional como: tiempo de exposición cinco veces menor que las películas convencionales, eliminación de los procedimientos en cuarto oscuro y una mayor claridad de las imágenes digitales.¹⁰ Por esta razón, Hassel y Farman,¹¹ en 1995 desarrollaron un método a través del cual el potencial de crecimiento de un individuo se puede identificar mediante la morfología de las vértebras cervicales, más tarde fue modificado por Baccetti y asociados¹² quienes en 2005 utilizaron el cefalograma lateral para determinar seis etapas de crecimiento basadas en la morfología y la presencia de una hendidura en el borde inferior de las vértebras cervicales. Este método sirve para la evaluación del momento óptimo del tratamiento en ortopedia dentofacial, basado en el análisis de la segunda a la cuarta vértebra cervical en un solo cefalograma.^{13,14}

La madurez dental se puede deducir por la etapa de erupción dental; sin embargo, se ha propuesto la formación de dientes como un mejor método para determinarla, se encontró que ésta se asocia con la madurez esquelética en el hueso de la mano y la muñeca, no obstante, poco se sabe acerca de la asociación entre la etapa de calcificación dental y la etapa de maduración esquelética de las vértebras cervicales (CVM).¹⁵ Por ello, saber exactamente el momento adecuado para iniciar el tratamiento con aparatos fijos es un acto de equilibrio entre crecimiento somático potencial y la sincronización de aparición del diente.¹⁶ Es así que el método para determinar la edad dental (ED) está basado en el sistema de ocho etapas de Demirjian y colaboradores quienes en 1973, denominaron a este método los estadios AH, que se refiere a las fases morfológicas de terceros molares, iniciando en A y terminando en H, definidos por cambios morfológicos independientes de la longitud.¹⁷ Ramírez-Roman y colegas¹⁸ en 2018 utilizaron el método de Demirjian para determinar la edad cronológica mediante un análisis correlacional; la conclusión a la cual llegaron es que este método fue un buen indicador de la edad cronológica. A diferencia de Pizano-Damasco MI y asociados¹⁹ quienes en 2020 estimaron la edad cronológica y la edad dental en una población mexicana utilizando el método Demirjian en niños de ambos sexos con edades entre 4 y 16 años. Como conclusión indicaron que este método es más adecuado para los grupos de edad entre 4-4.99, 8-8.99, 9-9.99 en el sexo masculino y en el sexo femenino para los grupos de 8-8.9 años, ya que en el resto de la población se sobrevalora la edad cronológica.

Por lo anteriormente presentado, este estudio tiene como objetivo describir la correlación entre la edad cronológica y dental con los estadios de maduración vertebral. Los resultados que se obtengan de esta investigación pueden determinar los métodos confiables para estimar la maduración ósea que servirán para la correcta aplicación de tratamientos ortodóncicos/ortopédicos en la especialidad de odontología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: no experimental.

Tipo de estudio: retrospectivo, descriptivo correlacional.

Lugar de estudio: Centro Radiográfico de la Universidad Católica de Cuenca, ubicado en la ciudad de Cuenca en la Avenida de las Américas y General Torres.

Población y muestra del estudio: la población y a la vez la muestra de estudio (muestra censal) estuvo constituida por todas las radiografías panorámicas y laterales de cráneo archivadas en el Centro Radiográfico de la Universidad Católica de Cuenca de los pacientes con edades entre 4 a 17 años.

Criterios de inclusión: radiografías panorámicas donde se observen con claridad y buen contraste el segundo molar mandibular izquierdo y céfalicas laterales donde se observen con claridad y buen contraste las vértebras cervicales de pacientes con edades entre 4 a 17 años, usuarios del Centro Radiográfico de la Universidad Católica de Cuenca, durante el periodo 2016-2018.

Criterios de exclusión: pacientes con condiciones dentales anormales, como impactación, transposición, anomalías en el tamaño, forma y número, dientes permanentes de la región mandibular izquierda.

Forma de medición de las variables: se utilizó la estadística descriptiva para las variables cualitativas como sexo, edad dental y esquelética que se presentaron con los valores de frecuencias y porcentajes. Para las variables cuantitativas como la edad se utilizaron los estadísticos de tendencia central y dispersión (media, desviación estándar). La significación estadística se determinó con el valor $p < 0.05$.

Potenciales sesgos: para determinar la confiabilidad de los datos y evitar sesgos, existió una calibración hecha por un radiólogo oral y maxilofacial, se utilizó el coeficiente de Kappa para estimar la concordancia (entre el experto y el investigador principal) en una prueba de 20 sujetos.

Métodos estadísticos: la significancia estadística entre los estadios de maduración esquelética de las vértebras cervicales con los estadios de calcificación dentaria, se determinó con el coeficiente de correlación de Pearson.

Aspectos éticos: los datos de los pacientes fueron codificados iniciando con 001 y solo se usaron para la realización de este artículo.

RESULTADOS

Se revisaron 400 radiografías panorámicas y laterales de cráneo del Centro Radiográfico de la Universidad Católica de Cuenca de pacientes de ambos sexos, entre la edad de 4-17 años que cumplieron con los criterios de inclusión.

En la *Tabla 1* se observa que de cada 10 pacientes del sexo femenino, 4 se encontraban entre la edad de 4-11 años. Asimismo 4 de cada 10 varones tenían esa misma edad.

En la *Tabla 2* se observa un mayor porcentaje entre el estadio D de calcificación dentaria de Demirjian con el estadio I de madurez de las vértebras cervicales (CVM) de Baccetti, seguido del estadio E con el estadio CVM II.

En la *Tabla 3* se estima la distribución de los estadios de calcificación dentaria de Demirjian de la pieza 37, en relación a los estadios de Baccetti en el sexo femenino. Se evidenció que la mayoría de los casos se ubicaron en los estadios D y E según los estadios de CVM I.

En la *Tabla 4* se estima la distribución de los estadios de calcificación dentaria de Demirjian de la pieza 37, en relación a los estadios de Baccetti en el sexo masculino. Se evidenció que la mayoría de los casos se encontraban los estadios D y E según los estadios de CVM I.

En la *Figura 1* se evidencia la correlación moderada entre el método de Baccetti y el método de Demirjian en la pieza 37 ($R^2 = 0.3741$) para la apreciación de la edad cronológica de un individuo.

DISCUSIÓN

La determinación de la edad cronológica puede ayudar en el diagnóstico de enfermedades prevalentes en el campo

Tabla 1: Distribución de las radiografías de acuerdo al sexo y la edad cronológica de los participantes.

Sexo	Edad, (años)		
	4 a 11 n (%)	12 a 17 n (%)	Total n (%)
Femenino	163 (40.75)	42 (10.50)	205 (51.25)
Masculino	148 (37.00)	47 (11.75)	195 (48.75)
Total	311 (77.75)	89 (22.25)	400 (100.00)

Tabla 2: Distribución de los estadios de calcificación dentaria de la pieza 37 del método de Demirjian, según los estadios del método de maduración vertebral cervical (MVC) de Baccetti.

Demirjian	Baccetti, n (%)					Total
	I	II	III	IV	V	
A	3 (0.75)	—	—	—	—	3 (0.75)
B	2 (0.50)	—	—	—	—	2 (0.50)
C	15 (3.75)	—	—	—	—	15 (3.75)
D	119 (29.75)	22 (5.50)	2 (0.50)	2 (0.50)	4 (1.00)	149 (37.25)
E	58 (14.50)	28 (7.00)	8 (2.00)	2 (0.50)	—	96 (24.00)
F	26 (6.50)	16 (4.00)	8 (2.00)	—	—	50 (12.50)
G	11 (2.75)	14 (3.50)	24 (6.00)	10 (2.50)	—	59 (14.75)
H	—	1 (0.25)	3 (0.75)	13 (3.25)	9 (2.25)	26 (6.50)
Total	234 (58.50)	81 (20.25)	45 (11.25)	27 (6.75)	13 (3.25)	400 (100.00)

de la medicina y la odontología. La evaluación de la edad y el estado de maduración de un individuo tendrá una influencia considerable en el diagnóstico, manejo, ejecución y resultado final del tratamiento, lo que contribuye significativamente a la corrección temprana de cualquier discrepancia esquelética y dental en los niños. Por ello, en esta investigación se estableció que en los 400 casos analizados (205 mujeres y 195 varones) en la distribución de los estadios de calcificación dentaria de la pieza 37 del método de Demirjian, según los estadios del método de maduración vertebral cervical de Baccetti, se observó un mayor porcentaje entre el estadio D de Demirjian con el estadio I de CVM de Baccetti, seguido del estadio de calcificación dentaria E con el estadio CVM II (Tabla 2). Del mismo modo, se probó que las mayores frecuencias se dieron en el estadio de maduración ósea cervical CVMS (Cervical Vertebral Maturation Stage) I de Baccetti, con los estadios D y E de Demirjian, cuando estimó la distribución para la pieza 37 con relación al sexo femenino (Tabla 3); resultados similares se observaron en el sexo masculino (Tabla 4).

Por último, en esta investigación se demostró una correlación moderada entre el método de Baccetti y el método de Demirjian en la pieza 37 ($R^2 = 0.3741$) para la apreciación de la edad cronológica de un individuo (Figura 1). Finalmente se concluye que los estadios de maduración cervical y los estudios de calcificación dentario tienen una alta correlación y son un indicador fiable para la estimación de la edad cronológica.

Así también lo demuestra el estudio realizado por Al-Aunhomi A y asociados²⁰ en 2020, quienes determi-

naron la madurez dental según el método de Demirjian en los resultados de radiografías panorámicas digitales y cefalogramas de 207 sujetos (122 mujeres y 85 hombres) con una edad entre los 8-18 años. Además, se correlacionó con la madurez esquelética por las etapas de CVM según el método de Baccetti. Como resultado se obtuvo que existió una correlación estadísticamente significativa ($p < 0.001$) entre la CVM y las etapas de calcificación dental en ambos sexos y las etapas de calcificación de los segundos molares mostraron la correlación más fuerte con CVM. En conclusión: las etapas de calcificación del segundo molar pueden ser un indicador de maduración fiable. La maduración dental se puede aplicar para determinar el estado de madurez esquelética de los niños y adolescentes.

En cuanto a Kermani M y colaboradores,³ en 2019 tuvo como propósito evaluar la exactitud de la estimación de la edad dental por el método de Demirjian. Para ello, investigaron la relación entre la edad cronológica y la dental en un total de 158 niños (81 mujeres y 77 hombres). Como resultado se observó que el coeficiente tuvo una correlación significativa entre edad dental y edad cronológica. El promedio de la diferencia de edad cronológica entre niñas y niños al momento de alcanzar las mismas etapas de desarrollo dental era de 0.77 años, lo que significaba que las niñas alcanzaron cada etapa del desarrollo dental 9 meses antes que sus compañeros masculinos.

Asimismo, Kamal AT y asociados¹³ en 2018, realizaron un estudio transversal mediante cefalogramas laterales y radiografías panorámicas dentales de 360 pacientes con

edades entre 7-18 años. Se comprobó la edad esquelética utilizando el método de Baccetti y asociados y la edad dental se calculó utilizando los métodos de Nolla y Demirjian. Resultados: la etapa cronológica media en CS5 reveló una diferencia significativa entre sujetos masculinos y femeninos ($p = 0.003$) esto expuso que el último alcanzó la madurez esquelética un año antes que el primero.

Se encontró también una diferencia significativa ($p = 0.007$) para la edad dental utilizando las etapas de Nolla en CS3 que demostró que las mujeres expresaron una edad dental de 1.4 años menos que los hombres. Como se puede observar, las comparaciones entre los sexos revelaron que las mujeres están más desarrolladas desde el punto de vista esquelético y dental.

De igual manera, Madhusudhanan Mallika M y asociados¹⁰ en 2018 realizaron un estudio donde se incluyeron a cien pacientes (hombres = 46, mujeres = 54); los participantes fueron seleccionados entre las edades de 8 y 16 años. Se utilizaron radiografías panorámicas y cefalogramas laterales para determinar los estadios de madurez dental utilizando el método Demirjian y estadios de maduración vertebral cervical utilizando el método de Baccetti y el método de Franchi. El estudio tuvo como resultado que las etapas de maduración dental presentaron una correlación significativa con los estadios de maduración vertebral cervical.

Por otra parte, El-Bakary AA y colaboradores¹¹ estimaron en 2018, la maduración esquelética de las vértebras cervicales como indicador de la edad cronológica. Analizaron un total de 149 radiografías (68 niños y 81 niñas). Sus edades variaron de 5.94-18 años. Se determinó la

CVM y se correlacionó con la edad dentaria mediante el método de Willem. Los resultados fueron que existe una correlación significativa entre edad dental, CVM y edad cronológica. Sin embargo, la estadificación CVM no es precisa para depender únicamente de la estimación de la edad, especialmente en investigaciones forenses. El método de Willem subestimó la edad en 0.01 años en niñas y 0.16 años en varones. Se puede concluir que la CVM puede dar una idea aproximada sobre la edad y la precisión mejorará si se combina con la estimación de la edad dental.

También, Madhurima N y su equipo²¹ en 2017 evaluaron cefalogramas laterales y ortopantomografías para la estimación de la edad esquelética y dental en 100 sujetos con edades de entre 9 y 14 años. La edad dental se evaluó mediante el método de Demirjian, la edad esquelética se calculó utilizando el método de CVM dado por Baccetti, Franchi y McNamara. Los análisis estadísticos utilizados fueron la prueba t de Student y el coeficiente de correlación de Spearman para evaluar la relación entre la edad cronológica, esquelética y dental. El coeficiente de correlación de Spearman fue de 0.777 ($p < 0.001$) entre la edad cronológica y dental, 0.516 ($p < 0.001$) entre la edad cronológica y edad esquelética y 0.563 ($p < 0.001$) entre la edad dental y esquelética. Conclusión: existió una buena correlación entre la edad cronológica y dental en diferentes poblaciones que fue mayor para los hombres en comparación con las mujeres. Se encontró una correlación moderada entre la edad cronológica y edad esquelética, así como entre la edad dental y esquelética.

Tabla 3: Distribución de los estadios de Demirjian para la pieza 37 con relación a los estadios del método de maduración vertebral cervical CVM (*Cervical Vertebral Maturation*) de Baccetti de acuerdo al sexo femenino.

Demirjian	Baccetti					Total
	I	II	III	IV	V	
A	3	3	—	—	—	—
B	2	2	—	—	—	—
C	7	7	—	—	—	—
D	58	9	2	3	72	—
E	31	18	5	2	56	—
F	16	6	7	29	—	—
G	4	5	11	4	24	—
H	2	5	5	12	—	—
Total	121	38	25	13	8	205

Tabla 4: Distribución de los estadios de Demirjian para la pieza 37 con relación a los estadios del método de maduración vertebral cervical CVM (*Cervical Vertebral Maturation*) Baccetti de acuerdo al sexo masculino.

Demirjian	Baccetti					Total
	I	II	III	IV	V	
A	—	—	—	—	—	—
B	—	—	—	—	—	—
C	8	8	—	—	—	—
D	61	13	2	1	77	—
E	27	10	3	40	—	—
F	10	10	1	21	—	—
G	7	9	13	6	35	—
H	1	1	8	4	14	—
Total	117	43	20	14	5	195

Del mismo modo, Abuaffan AH y su equipo¹ en 2016 evaluaron la madurez esquelética utilizando las etapas de maduración de las vértebras cervicales. La edad dental fue determinada mediante el método Demirjian. Los resultados encontrados fueron que las correlaciones entre la madurez vertebral cervical y las etapas de madurez dental fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en ambos sexos; la edad cronológica media fue de 12 ± 1 (mujer) y 13 ± 2 años (hombre). Concluyeron: el primer premolar en la mujer y el segundo premolar en el hombre mostraron la mayor relación con CVM y pueden aplicarse como marcadores de madurez esquelética de un niño que busca tratamiento.

De igual forma, DuPlessis EA y su grupo¹⁶ en 2016 buscaban determinar si existe una relación entre el desarrollo esquelético y dental en niños y adolescentes en una muestra de 197 pacientes de ortodoncia (82 niños, 115 niñas). Se utilizaron las radiografías panorámicas para calcular las edades dentarias, las edades cronológicas se restaron de las edades dentales calculadas para determinar una «diferencia de edad dental». Para el desarrollo esquelético utilizaron el método de etapa de CVM. Resultados: existe una relación entre la masa corporal y el desarrollo dental y esquelético. Percentil de índice de masa corporal (IMC), diferencia de edad dental, y el estadio vertebral cervical están débilmente correlacionados. No existieron diferencias significativas entre los niños y niñas en cualquier variable. El percentil de IMC y la etnia son predictores débiles de la discrepancia entre la edad dental y edad cronológica.

En cambio, Baccetti y asociados desde el año 2007, al igual que otros autores, han utilizado el método para emitir una predicción sobre el momento óptimo en el que el crecimiento óseo de la mandíbula superior e inferior puede ser influenciado en maloclusiones clase II y clase III. Estudios que han indagado en la efectividad del tratamiento de ortodoncia en maloclusiones clase II mediante aparatología funcional tipo Frankel II, Bionator o Twin block aplicada en etapas CS1 y CS2 mostró el crecimiento suplementario neto de la mandíbula en muestras tratadas, en comparación con el rango de controles no tratados de 0.5 a 1.6 mm al grupo de control; el máximo valor de 1.6 mm se obtuvo con el uso de Twin block.

Por otro lado, la eficiencia del tratamiento de ortodoncia que cubría el periodo de crecimiento puberal en las etapas CS3 y CS4, reveló una mediana de alargamiento mandibular de 3.9 mm a 4.3-4.7 mm usando los mismos tipos de dispositivos funcionales. Al mismo tiempo, el uso de tractos elásticos de clase II en pacientes tratados con aparatos de ortodoncia fijos mostró un promedio en el aumento mandibular de 1 mm, incluso en las etapas CS1 y CS2, por lo tanto, superior al tratamiento con dispositivos funcionales tipo Frankel, Balters o Twinblock. Estos aparatos de ortodoncia fijos, sólo se pueden aplicar en los estadios CS1 y CS2 a pacientes que no tienen discrepancias en el ritmo dentario o para aquellos que tienen un avance en el desarrollo de la dentición en comparación con la etapa de desarrollo óseo.²²

Con respecto a Reverte M y colegas,²³ en 2019 en su investigación que tuvo como objetivo correlacionar los estadios de maduración esquelética de las vértebras

cervicales con la edad dental y la edad cronológica evaluaron 516 radiografías panorámicas y laterales de cráneo en niños de 5 y 15 años. Con el método de Lamparski, determinaron el estadio de maduración de vértebras cervicales y con el método de Demirjian la edad dental. Existió una correlación de 72% entre la maduración ósea vertebral con la edad cronológica y 66% entre la maduración ósea y la edad dental; asimismo 86% entre la edad dental y la edad cronológica. Concluyeron que la edad dental y la edad cronológica son indicadores adecuados para evaluar la madurez esquelética.

Por otra parte, Rohmetra A y su grupo²⁴ evaluaron en 2019, la relación entre la edad dental por el sistema Demirjian y el sistema CVM de Baccetti como método clínico para estimar la maduración esquelética. Se estudiaron 120 niños (60 mujeres y 60 hombres) con un rango de edad de 8-14 años. Resultados: veintitrés punto tres por ciento de los varones presentó estadio E de edad dental y estadio II de CVM, 16.6% mostró estadio F de edad dental y estadio III de CVM, 13.3% mostró estadio G de edad dental y estadio III de CVM 8.3% mostró estadio G de ECC y estadio IV de CVM. Trece punto tres por ciento de las mujeres presentó estadio E de edad dental y estadio II de CVM, 13.3% mostró estadio F de edad dental y estadio III de CVM, 16.67% mostró estadio G de edad dental y estadio III de CVM (Cervical Vertebral Maturation), 15% mostró estadio G de edad dental y estadio IV de CVM. Conclusiones: los valores de correlación entre la edad cronológica, las etapas de calcificación dentaria y el método de maduración de las vértebras cervicales eran altos. La obtención de la madurez en las etapas de maduración de la calcificación

canina y de las vértebras cervicales fue superior en las mujeres en comparación con los hombres.

Por lo que respecta a Savin C y colaboradores²⁵ en 2019 correlacionaron la edad cronológica, la edad dentaria (método Demirjian) y la madurez de las vértebras cervicales (método de Baccetti). El análisis se efectuó mediante la revisión de radiografías panorámicas y cefalogramas laterales seleccionados al azar de 88 niños de entre 7 y 16 años. Se observó una asociación estadísticamente significativa entre la madurez de las vértebras cervicales y el desarrollo de todos los dientes evaluados en pacientes masculinos. La madurez de las vértebras cervicales no aumentó de acuerdo con la edad cronológica y dental en los niños varones. Introducir la interrelación entre la madurez dental y esquelética en odontopediatría y ortodoncia podría ser de gran ayuda en el diagnóstico y la planificación del tratamiento, así como para identificar el momento ideal para establecer un tratamiento complejo interdisciplinario.

Finalmente, para Vilchez CM y colegas²⁶ el objetivo de su estudio en 2020 fue determinar la correlación entre el método de maduración esquelética de Baccetti y las etapas de calcificación dental mediante el método Demirjian en Lima, Perú. Las muestras fueron 200 radiografías panorámicas y laterales de 116 mujeres y 84 hombres con edades entre 9 y 17 años. Resultados: hay una alta correlación entre el método de Baccetti de maduración esquelética con los estadios de calcificación dentaria utilizando el método de Demirjian ($p < 0.001$). Conclusión: las etapas de calcificación dental podrían usarse como un indicador confiable de madurez esquelética.

CONCLUSIONES

1. El rango de la edad cronológica es similar al de edad dentaria y el grado de correlación entre las edades cronológica y dental es casi perfecto al aplicar el método de correlación interclase. Se encontró un grado de correlación muy bueno entre las edades cronológica y dentaria para cada sexo.
2. Poder identificar las discrepancias en la erupción dental, el proceso y un diagnóstico diferencial preciso, sigue siendo un desafío para los odontólogos. El manejo clínico terapéutico de las discrepancias de erupción es de suma importancia por la alteración oclusal que producen, así como por sus interferencias con el plan terapéutico en la ortodoncia para los pacientes con maloclusiones. Para evaluar las brechas entre los dientes la edad y la edad ósea, la versión simplificada del CVM resultó ser de gran valor.

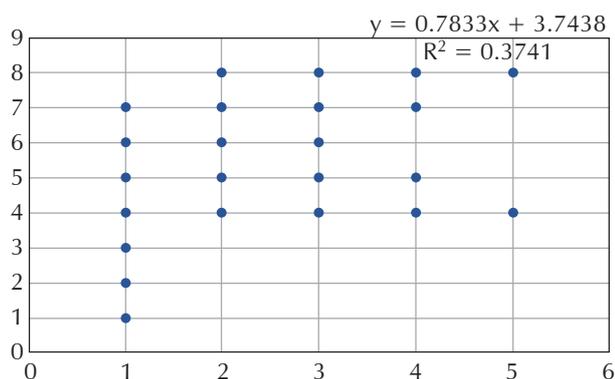


Figura 1: Correlación entre la edad cronológica, según la distribución de los estadios de calcificación dentaria de la pieza 37 del método de Demirjian, según los estadios del método de maduración vertebral cervical (CVM) de Baccetti.

AGRADECIMIENTOS

Centro Radiográfico de la Universidad Católica de Cuenca.

REFERENCIAS

1. Abuaffan AH, Hasan BM, Abuaffan AH. Sudanese cephalometric norms view project molar incisor hypomineralization and dental caries among 7-12 year view project correlation between chronological age, dental age and skeletal maturity in a sample of sudanese children correlation between chronolo. Type Double Blind Peer Rev Int Res J Publ Glob Journals Inc. 2016;16. Available in: <https://www.researchgate.net/publication/303883218>
2. Di Santi de Modano J, Vázquez VB. Maloclusión clase i: definición, clasificación, características clínicas y tratamiento. *Rev Latinoam Ortod y Odontopediatria*. 2003; 3-5. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/art-8/>
3. Kermani M, Tabatabaei Yazdi F, Abed Haghghi M. Evaluation of the accuracy of Demirjian's method for estimating chronological age from dental age in Shiraz, Iran: Using geometric morphometrics method. *Clin Exp Dent Res*. 2019; 5 (3): 191-198. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31249698/>
4. Cancado FM, Demetrio Faustino-Silva D, Lansing FJ, Gass E, Valenca Correia K, Da Silva L. El papel del odontólogo como facilitador de la relación con el paciente adolescente: una revisión de literatura. *Odontostomatología*. 2010; 12 (14): 4-7. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392010000100003
5. Gómez CR, De Arrudaa M, Hobolda E, Abellac C, Camargoa C, Martínez SC, et al. Valoración de la maduración biológica: usos y aplicaciones en el ámbito escolar. *Rev Andaluza Med del Deport*. 2013; 6 (4): 5. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462013000400005
6. Ayala Pérez Y, Carralero Zaldívar C, Leyva Ayala B del R. La erupción dentaria y sus factores influyentes. *Correo Científico Médico*, 2018; 22 (4): 681-694. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000400013
7. Lajolo C, Giuliani M, Cordaro M, Marigo L, Marcelli A, Fiorillo F et al. Two new oro-cervical radiographic indexes for chronological age estimation: a pilot study on an Italian population. *J Forensic Leg Med*. 2013; 20 (7): 861-686.
8. Guillermin-Vázquez C. Análisis de cierre apical del tercer molar para determinación de edad dental y cronológica. *Rev Mex Med Forense*, 2016, 1(1): 60-70.
9. Abdel-Kader HM. The reliability of dental x-ray film in assessment of MP3 stages of the pubertal growth spurt. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998; 114 (4): 427-429. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S088954069870188X>
10. Madhusudhanan MM, Valsa T, Tinky B. Correlation between dental maturity by Demirjian method and skeletal maturity by cervical vertebral maturity method using panoramic radiograph and lateral cephalogram. *J Indian Acad Oral Med*. 2018; 29 (4): 362-327. Available from: www.jiaomr.in
11. El-Bakary AA, Abo El-Atta HM. Skeletal maturation using cervical vertebrae versus dental age for age estimation. *Med Clin Toxicol*. 2018; 26 (1): 13-21.
12. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA. The Cervical Vertebral Maturation (CVM) method for the assessment of optimal treatment timing in dentofacial orthopedics. *Semin Orthod*. 2005; 11 (3): 119-129.
13. Kamal AT, Shaikh A, Fida M. Assessment of skeletal maturity using the calcification stages of permanent mandibular teeth. *Dental Press J Orthod*. 2018 Aug 1;23(4):44.e1-44.e8. doi: 10.1590/2177-6709.23.4.44.e1-8.onl. PMID: 30304160; PMCID: PMC6150702.
14. Lo Giudice A, Caccianiga G, Crimi S, Cavallini C, Leonardi R. Frequency and type of ponticulus posticus in a longitudinal sample of nonorthodontically treated patients: relationship with gender, age, skeletal maturity, and skeletal malocclusion. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2018; 126 (3): 291-297. Available from: <http://www.oooojournal.net/article/S2212440318309295/fulltext>
15. Chen J, Hu H, Guo J, Liu Z, Liu R, Li F et al. Correlation between dental maturity and cervical vertebral maturity. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2010; 110 (6): 777-783. Available in: <http://www.oooojournal.net/article/S1079210410005494/fulltext>
16. DuPlessis EA, Araujo EA, Behrents RG, Kim KB. Relationship between body mass and dental and skeletal development in children and adolescents. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2016; 150 (2): 268-273. Available in: <http://www.ajodo.org/article/S0889540616300919/fulltext>
17. Cadenas RI, Celis CC, Hidalgo RA, Schilling QA, San Pedro VJ. Estimación de edad dentaria utilizando el método de demirjian en niños de 5 a 15 años de Curicó, Chile. *Int J Odontostomatol*. 2014; 8 (3): 453-459. Available in: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000300021&lng=es&nrm=iso&tlng=es
18. Ramirez-Roman JM, Garza-Ballesteros AL, Moreno-Terrazas E, Verdugo-Barraza M de L, Lopez-Zamora JH, Garnica-Palazuelos JC. Concordancia entre la Edad Cronológica y Edad Dental Según el Método de Demirjian en Pacientes Mexicanos. *Int J Odontostomatol*. 2018; 12 (4): 412-415. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2018000400412&lng=es&nrm=iso&tlng=es
19. Pizano-Damasco MI, Quezada-Márquez MM, Del Castillo-López CE, Orejuela-Ramirez FJ. Estimación de la edad de acuerdo al método de Demirjian en niños de 4 a 16 años de la Ciudad de Puebla, México. *Rev Estomatológica Hered*. 2016; 26 (3): 139. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552016000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
20. Al-Aunhomi A, Aldhorae K, Ishaq R, Al-Labani M, Al-Maweri S, Al-Ashtal A. Relationship between cervical vertebral maturation and dental development in a sample of yemeni children and adolescents. *J Oral Res*. 2020; 9 (1): 7-13. Available in: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8059643>
21. Madhurima N, Anil S, Vinod S, Harupinder J. Correlation of chronological, skeletal, and dental age in North Indian Population. *Indian J Dent Sci*. 2017; 9 (1): 13-20. Available in: http://www.ijds.in/temp/IndianJDentSci9513-1219355_032313.pdf
22. Vaida LL, Moca AE, Todor L, ŢeŃ A, Todor BI, NegruŃiu BM, Moraru AI. Correlations between morphology of cervical vertebrae and dental eruption. *Rom J Morphol Embryol*. 2019;60(1):175-180. PMID: 31263842.
23. Reverte-Salazar MG, Rosales-Berber MÁ, Pozos-Guillén A de J, Garrocho-Rangel JA, Torre-Delgadillo A, Esparza-Villalpando V. Correlación entre la edad cronológica y dental con los estadios de maduración vertebral en pacientes de 5 a 15 años. *Int J Morphol*. 2019; 37 (2): 548-553. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022019000200548&lng=es&nrm=iso&tlng=es
24. Rohmetra A, Jaiswal A, Gupta N, Kulshrestha R. Evaluation of relationship between chronological age cervical vertebrae

- maturation index method and canine calcification stages for the assessment of optimal treatment timing in orthodontic patients. *Int J Oral Heal Dent*. 2019; 4 (4): 214-221. Available in: <https://www.researchgate.net/publication/331678162>
25. Savin C, Balan A, Vasilica-Gavrila L, Dumitroaia A, Mihalas E, Sirghe A et al. Correlation between skeletal maturation, dental and chronological age in a sample of romanian children. *Rom J Oral Rehabil*. 2019; 11 (3): 24-31.
26. Vilchez CM, Vilchez FM, Vilchez L, Cadenillas A, Medina J, Mayta Tovalino F. Radiographic correlation of skeletal maturation using the stages of dental calcification in a Peruvian population. *Scientifica (Cairo)*. 2020; 2020: 4052619.

Correspondencia:

Juan Sebastián Fajardo Morales

E-mail: zsazart@ucacue.edu.ec

Epidemiología de padecimientos frecuentes en cirugía maxilofacial: Hospital General Regional No. 1, Tijuana.

Epidemiology of frequent conditions in maxillofacial surgery: Hospital General Regional No. 1, Tijuana.

Kaina Angélica González Morales,^{*,‡} Rosa Imelda Morales Sánchez,^{*,§}

RESUMEN

Introducción: uno de los servicios que el IMSS ofrece a sus derechohabientes es la cirugía maxilofacial; sin embargo, existen pocos estudios en esta área, que nos puedan proporcionar información acerca de la epidemiología de los tratamientos realizados. **Objetivo:** conocer la epidemiología de las intervenciones quirúrgicas en Cirugía Maxilofacial remitidas de diferentes Unidades de Medicina Familiar (UMF) al Hospital General Regional No.1 (HGR No.1) del turno vespertino en Tijuana, Baja California, México. **Material y métodos:** estudio descriptivo retrospectivo basado en revisión de «expedientes clínicos electrónicos». Se revisaron 2,945 expedientes, de los que se obtuvieron datos generales, UMF y diagnóstico, registrados bajo la plataforma Expediente Clínico Electrónico y Sistema de Información de Medicina Familiar. Se confeccionó un documento con los expedientes analizados. Fueron excluidos pacientes que no cumplieron con un diagnóstico definido por el cirujano maxilofacial o presentaron inasistencia. Debido a la pandemia por SARS-CoV-2 se excluyeron algunos meses. La muestra final la integraron 2,452 pacientes. **Resultados:** el 2019 fue el año con el mayor número de registros. Predomina el género femenino. La mediana de edad en el estado es 30 años, relacionando el diagnóstico más común «dientes incluidos» coincide con la edad predominante entre 20 y 44 años. La UMF 27 remitió más pacientes a hospital. **Conclusión:** estomatología y médicos familiares pueden hacer envíos a hospitales. El HGR No.1 no cuenta con el instrumental adecuado, el servicio se satura constantemente, es demasiada la demanda, continuamos con poco instrumental y falta de personal.

Palabras clave: cirugía bucal, patología oral, estomatología.

ABSTRACT

Introduction: one of the services that the IMSS offers to its beneficiaries is maxillofacial surgery; however, there are few studies in this area that can provide us with information about the epidemiology of the treatments carried out. **Objective:** to know the epidemiology of surgical interventions in Maxillofacial Surgery referred from different Family Medicine Units (UMF) to the Hospital General Regional No.1 (HGR No.1) of the evening shift in Tijuana, Baja California, México. **Material and methods:** retrospective descriptive study based on the review of «Electronic Clinical Files». 2,945 records were reviewed, obtaining general data, UMF and diagnosis, registered under the platform Electronic Clinical Record (ECE) and Family Medicine Information System (SIMF). Prepared a document with the files analyzed. Patients who did not meet a diagnosis defined by the Maxillofacial Surgeon or who were absent were excluded. Due to the SARS-CoV-2 pandemic, some months were excluded. The final sample was 2,452 patients. **Results:** 2019 was the year with the highest number of records. The female gender predominates. The median age in the state is 30 years, relating the most common diagnosis «included teeth» coincides with the predominant age between 20 and 44 years. UMF 27 referred more patients to hospital. **Conclusion:** stomatology and family doctors can make referrals to hospitals. HGR No.1 does not have adequate instruments, the service is constantly saturated, the demand is too high, we continue with few instruments and lack of personnel.

Keywords: surgery oral, pathology oral, stomatology.

* Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias de la Salud. Tijuana, Baja California, México.

‡ Cirujano Dentista.

§ Maestría en Salud Pública.

Recibido: 28 de diciembre de 2022. Aceptado: 13 de mayo de 2024.

Citar como: González MKA, Morales SRI. Epidemiología de padecimientos frecuentes en cirugía maxilofacial: Hospital General Regional No. 1, Tijuana. Rev ADM. 2024; 81 (3): 147-151. <https://dx.doi.org/10.35366/116296>



Abreviaturas:

HGR No.1 = Hospital General Regional No. 1.
IMSS = Instituto Mexicano del Seguro Social.
UMF = Unidad de Medicina Familiar.

INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes problemas que enfrenta la sociedad hoy en día es la violencia y los accidentes que involucran cabeza y cuello; pero, sobre todo, el descuido del paciente con su salud oral. Como consecuencia, se ve afectada la salud física y mental del paciente; sin embargo, nos enfocaremos en la cavidad oral, puesto que el odontólogo marca una incidencia en los hallazgos patológicos; motivo por el cual son referidos al segundo nivel de atención médica y es necesario conocer cómo son abordados estos padecimientos (en consulta y dentro del quirófano), así como los tratamientos a seguir y continuidad al paciente.¹

México cuenta con el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) el cual brinda diferentes servicios de salud a la población. En la ciudad de Tijuana, Baja California, se cuenta con el Hospital General Regional No. 1 (HGR No. 1) y el Hospital General Regional No. 20 (HGR No.20). Esta la investigación se enfoca en el turno vespertino del HGR No.1, dado que es el centro donde los datos son más accesibles.

Uno de los servicios que el IMSS ofrece a sus derechohabientes es la cirugía maxilofacial; sin embargo, existen pocos estudios en esta área, que nos puedan proporcionar información acerca de la epidemiología de los tratamientos realizados.² Por lo esto, es importante conocer las características de la población remitida a esta especialidad con el fin de identificar y, en su momento, priorizar o realizar una estrategia que nos permita mejorar y satisfacer las necesidades de los usuarios del servicio de salud, dado que en muchas ocasiones son reagendadas sus citas, lo cual prolonga el tratamiento y ocasiona que las unidades de medicina familiar (UMF) del municipio generen más costos, ya que el paciente regresa a otra consulta extra, y el estomatólogo tiene que dar más medicamento y/o incapacidades laborales. A raíz de esto, la UMF invierte más material, dinero y el paciente sigue sin resolver su problema. Con esto se espera contar con la cantidad equilibrada de personal médico capacitado y conocer si la unidad cuenta con los recursos necesarios para brindar el servicio, lo que evitaría reprogramar al paciente y saturar el servicio por carencias de la institución.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, retrospectivo, basado en la revisión de «expedientes clínicos electrónicos» que comprenden los años 2019, 2020 y 2021. Se revisaron 2,945 expedientes, de los cuales se obtuvo información sobre edad y género del paciente, UMF de procedencia y diagnóstico preoperatorio.

Debido a la pandemia por el SARS-CoV-2, en el año 2020 no se registraron datos en los meses de julio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre. En el año 2021 se excluyeron los meses de enero y febrero por la ausencia de datos en el sistema, debido a la misma situación.

Los expedientes se registraban bajo la plataforma Expediente Clínico Electrónico y Sistema de Información de Medicina Familiar, las cuales pertenecen al IMSS.

Se eliminaron de la muestra los casos que no tenían un diagnóstico definido establecido por el cirujano maxilofacial y los sujetos que no se presentaron a consulta, pues no hay un registro de historial médico por inasistencia del paciente. La nuestra muestra final estuvo integrada por 2,452 pacientes atendidos durante los tres años analizados.

Para el procesamiento de la información se elaboró una tabla de recolección de datos, a través de Microsoft Office Excel 2019, donde se confeccionó un documento que recogió todos los expedientes analizados.

RESULTADOS

La comparación de pacientes atendidos por género durante los tres años se muestra en la [Figura 1](#). El número de casos atendidos por grupo etario se detalla en la [Figura 2](#). Los pacientes remitidos de las distintas UMF al HGR No.1 se describen en la [Figura 3](#). La prevalencia de diagnósticos comunes atendidos se presenta en la [Figura 4](#).

DISCUSIÓN

Durante la búsqueda en el sistema se registraron tres años consecutivos: antes y durante de la pandemia por SARS-CoV-2. Todos los datos de los resultados obtenidos fueron por elaboración propia.

El 2019 fue el año con mayor número de registros; los dos años siguientes no registraron más que el primer año, la disminución de casos fue debido a la contingencia. Lo que tienen en común los tres años es que el género femenino es el que más predomina ([Figura 1](#)).

Comparación de pacientes atendidos por género

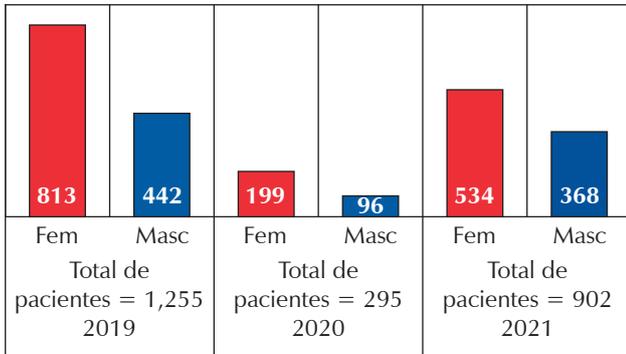


Figura 1: Comparación de pacientes atendidos por género durante los tres años.

México cuenta con un Censo de Población y Vivienda; de las 3'769,020 personas que residen en Baja California, 49.6% corresponden a mujeres y 50.4% a hombres. Tijuana es el municipio de Baja California más poblado con 1'922,523 habitantes y algo que caracteriza a esta ciudad es que aproximadamente 50% son originarios de otras regiones del país.³

La prevalencia por grupo etario predomina entre los grupos de 20 a 44 años (*Figura 2*).

Se estudiaron tres años donde nos dimos cuenta que la UMF 27 fue la clínica que más pacientes remitió a segundo nivel de atención, y eso porque es la UMF más grande en población a nivel nacional.⁴ La segunda clínica fue la UMF 18, podríamos decir que es la segunda zona en Tijuana con mayor población (*Figura 3*).

Número de casos atendidos por grupo etario

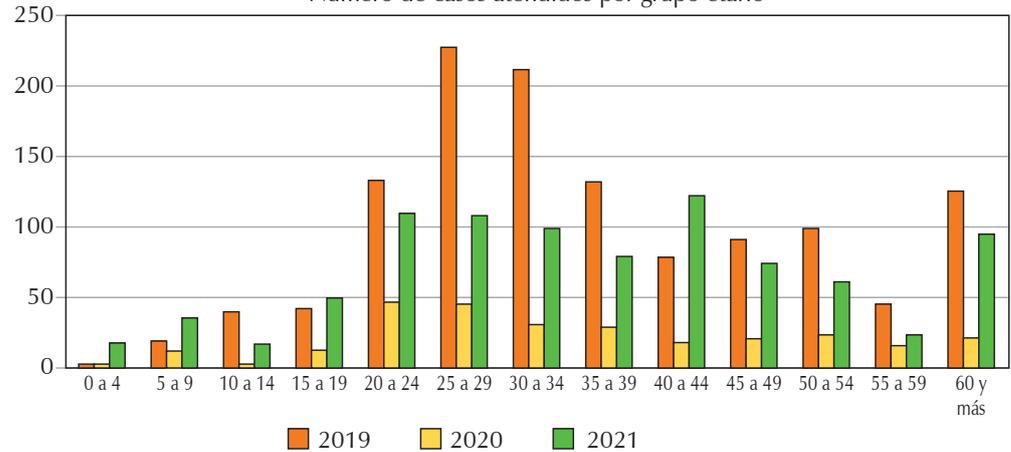


Figura 2:

Número de casos atendidos por grupo etario de los tres años.

Casos atendidos por UMF

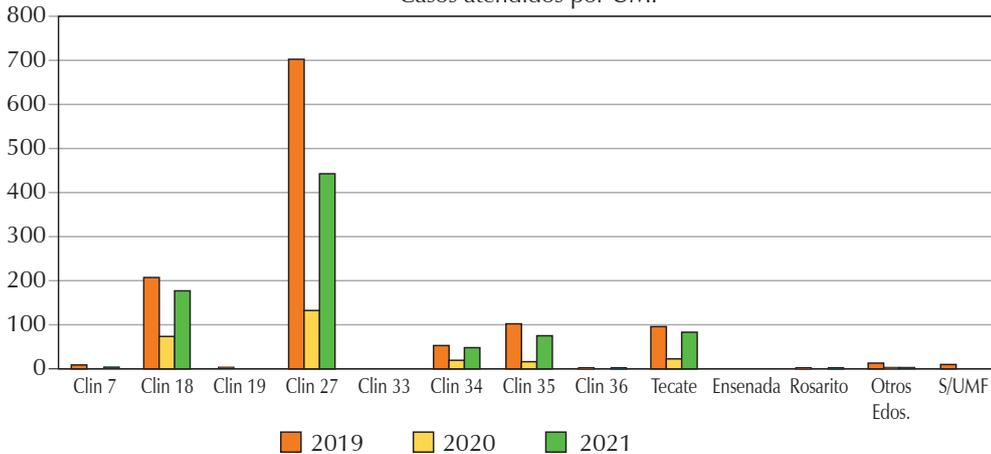


Figura 3:

Casos de pacientes remitidos de las distintas UMF a HGR No. 1.

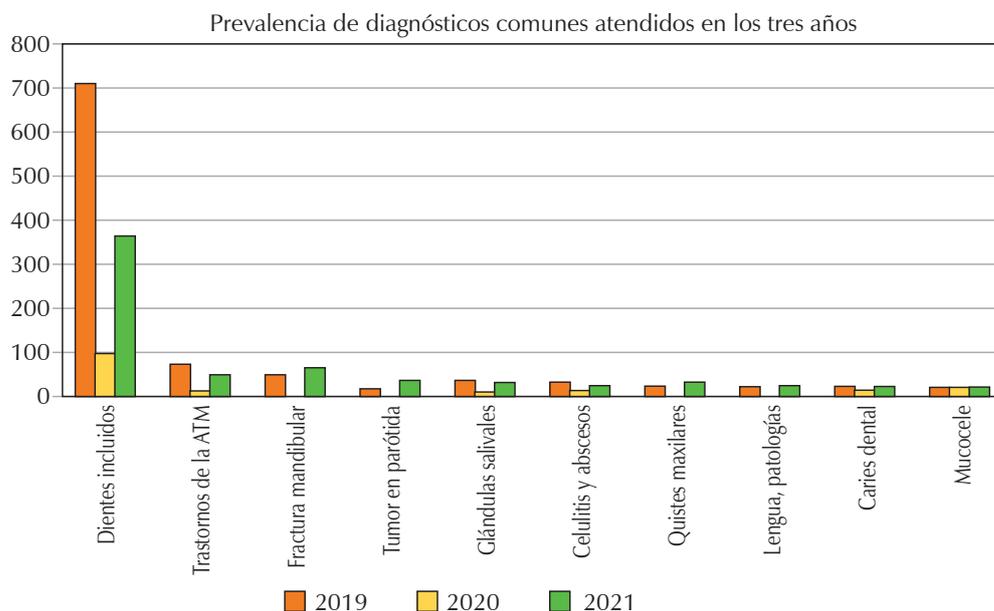


Figura 4:

Prevalencia de diagnósticos comunes atendidos en los tres años.

La mediana de edad en el estado es 30 años; esto nos lleva a relacionar que el diagnóstico más común «dientes incluidos» coincide con la edad promedio a la que acude el paciente al servicio de cirugía maxilofacial, pues es la edad donde suele haber molestias por la erupción del tercer molar.

En la *Figura 4* se observan los 10 diagnósticos comunes que fueron atendidos en las diferentes UMF durante los tres años; se observa que dientes incluidos fue el motivo de consulta por el cual los pacientes fueron remitidos al servicio de cirugía maxilofacial.

Además de estos 10 principales diagnósticos, se observaron otros 30 con un número menor de casos; entre ellos se encontraban, solo por mencionar algunos: periodontitis aguda, granuloma piógeno, hemangioma de cualquier sitio, sarcoma de Kaposi del paladar, y anomalías evidentes en el tamaño de los maxilares.^{5,6}

Existen diversos problemas orales y es verdad que hay unos que tienen mayor incidencia en la población. La etiología de las patologías orales es multifactorial, intervienen factores predisponentes, inmunológicos, enfermedades sistémicas, lugar de origen, tipo de raza, desorden hormonal en mujeres, embarazo, alimentación, medicamentos, situaciones de ansiedad y estrés, haber sufrido algún golpe o traumatismo^{7,8} y, por supuesto, la cultura de higiene bucal y constancia con el odontólogo, pues la mayoría de la población no acude a consulta hasta manifestar dolor y recordemos que hay patologías que son silenciosas y que solo con

la exploración física bucal el profesional de la salud las puede detectarlas a tiempo.

CONCLUSIONES

Esta investigación se realizó principalmente para conocer el tipo de población remitida a segundo nivel de atención, lo que nos permite darnos cuenta de la importancia de saber diagnosticar correctamente y saber realizar un envío a segundo nivel, tomando en cuenta que no solo estomatología puede hacer envíos a hospitales, sino también los médicos familiares pueden realizarlo siempre y cuando cumpla con los criterios basados en el formato «Criterios de Referencia y Contrarreferencia de Primer Nivel de Atención al Segundo Nivel de Atención Médica», el cual menciona que los casos que requieren tratamiento con especialidad en maxilofacial son, solo por mencionar algunos: odontectomías múltiples, frenectomías, dientes retenidos, dientes supernumerarios, torus mandibular o palatino/exostosis vestibular, patologías de tejido blando, hiperplasia irritativa de la mucosa bucal, trastornos de la articulación temporomandibular,⁹ fractura mandibular, maxilar, cigomático y orbita, infección cervicofacial de origen dental, pacientes con enfermedades hematológicas y uso de anticoagulantes.¹⁰ Solo hay que identificar qué puede ser tratado en UMF y qué debe ser tratado en hospital.

Esto conlleva a que se gastaba mucho en material y medicamento cuando se reagendaban los pacientes o se

quedaban en listas de espera debido a que el HGR No.1 no cuenta con el instrumental adecuado para realizar los tratamientos, pues son obsoletos e insuficientes. Se trataba de brindar un buen servicio, pero el especialista tardaba más en el tiempo de consulta. Como resultado, el servicio de cirugía maxilofacial se satura constantemente, es demasiada la demanda por la sobrepoblación y el problema es el mismo: tenemos poco instrumental y falta de personal.

Ante esto, se ve la necesidad de que el instituto provea los insumos e instrumental de calidad necesarios para poder otorgar una mejor atención al paciente; mayor capacitación para personal maxilofacial, así como más clínicas y hospitales ya que la población de la ciudad de Tijuana se incrementa de manera considerable. Es una ciudad que crece cada día, la población llega de diferentes partes, los accidentes están a la orden del día y estamos mostrando cada vez más patologías orales comunes. Esperamos que esta investigación contribuya a formar una estrategia para agilizar la atención a nivel hospitalario.

REFERENCIAS

- Licéaga-Escalera CJ, Trujillo-Fandiño JJ, Montoya-Pérez LA, Vélez-Cruz ME. Diagnósticos y procedimientos en cirugía maxilofacial. *Rev Mex Anest*. 2016; 39 (Suppl: 1): 111-112.
- Gascón-Piqueras M, Mayorga-Jiménez F, Pozo-Bonilla RF, González-Camacho I. Urgencias en cirugía oral y maxilofacial. Planes de cuidados. *Revista Científica de la Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias*. 2009; 10. Disponible en: <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/noviembre2009/pagina7.html>
- Donado M, Martínez JM. *Cirugía bucal patología y técnica*. Barcelona, España: Elsevier Masson; 2014.
- Hupp JR, Ellis E, Tucker MR. *Cirugía oral y maxilofacial contemporánea*. 7ma ed. Elsevier; 2020.
- Pereida-Prado V. Clasificación de los tumores odontogénicos: evolución y cambios. *Salud Militar*. 2017; 36 (2): 41-46. Disponible en: <https://www.dnsffaa.gub.uy/media/images/41a46-clasificacion-de-los.pdf>
- Vega-Llauradó A, Ayuso-Montero R, Teixidor-Olmo I, Salas-Enric J, Marí-Roig A, López-López J. Opciones terapéuticas en quistes odontogénicos: revisión. *Av Odontostomatol*. 2013; 29 (2): 81-93. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852013000200004&lng=es.
- Navarro DM. Fractura mandibular. *Rev Cubana Estomatol*. 2017; 54 (3): 37-43. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1353/356>
- Rivera JC, Corona HM, Masso CG. Fractura de apófisis coronoides de la mandíbula. Caso clínico y revisión bibliográfica. *Rev Mex Cir Bucal Maxilofac*. 2011; 7 (3): 89-91.
- Lescas-Méndez O, Hernández ME, Sosa A, Sánchez M, Ugalde-Iglesias C, Ubaldo-Reyes L et al. Trastornos temporomandibulares. Complejo clínico que el médico general debe conocer y saber manejar. *Rev Fac Med (Méx)*. 2012; 55: 4-11.
- Boto GR. Neuralgia del trigémino. *Neurocirugía*. 2010; 21(5): 361-372.

Conflicto de intereses: ninguno.

Aspectos éticos: los procedimientos en humanos se ajustaron a los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) y a lo establecido en la Ley General de Salud Título Quinto y Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, y en la NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, así como con las normas del Comité de Ética en Investigación de la institución donde se realizó.

Financiamiento: ninguno

Correspondencia:

Kaina Angélica González Morales

E-mail: kaina.gonzalez@uabc.edu.mx

Prevalencia de la automedicación en odontología en adultos de Macas, Ecuador.

Prevalence of self-medication in dentistry in adults in Macas, Ecuador.

Kirsten Ariana Vera-González,* Celia María Pulgarin,‡ Ronald Roosevelt Ramos-Montiel§

RESUMEN

Introducción: el hecho de que una persona no puede acceder a un servicio de salud puede favorecer la automedicación, que es la administración de fármacos según la autopercepción del individuo sobre su posible diagnóstico y solución. Aunque es una situación considerada como problema de salud pública, por medio de la educación o futuras investigaciones que generen propuestas, se podrá erradicar las barreras al acceso de la salud oral. **Objetivo:** determinar la prevalencia de la automedicación en odontología en adultos de Macas, Ecuador, durante el año 2021. **Material y métodos:** estudio descriptivo, cuantitativo, documental, comunicacional y transversal actual, donde se trabajó sobre la población de edad adulta de Macas, Ecuador; los datos se recolectaron mediante una encuesta online, para luego ser analizados en prevalencia, frecuencia y chi cuadrado. **Resultados:** 49% de los encuestados respondió que se automedican, los analgésicos fueron el tipo de medicamento más consumido (44.2%); 27% de los individuos respondió que el dolor dental era una causa para tomar medicamentos sin receta, el principal motivo para automedicarse y no acudir al odontólogo fue por indicación del técnico de farmacia (26%). **Conclusiones:** los datos epidemiológicos obtenidos en esta investigación demuestran la marcada tendencia de las personas a consumir medicinas sin receta médica, por lo que, se deduce que existe una barrera para acceder a los servicios de salud oral; por ello, debería darse la importancia y atención oportuna.

Palabras clave: automedicación, efecto de los fármacos, medicamentos sin prescripción, preparaciones farmacéuticas, barrera de acceso a los servicios de salud.

ABSTRACT

Introduction: the fact that a person cannot access a health service, may favor self-medication, which is the administration of drugs according to the individual's self-perception about their possible diagnosis and solution. Although, it is a situation considered as a public health problem, through education or future research that generates proposals, it will be possible to eradicate the barriers to oral health access. **Objective:** to determine the prevalence of self-medication in dentistry in adults in Macas, Ecuador, during the year 2021. **Material and methods:** a descriptive, quantitative, documentary, communicational and current cross-sectional study was carried out on the adult population of Macas, Ecuador; data were collected by means of an online survey and then analyzed in terms of prevalence, frequency and chi-square. **Results:** 49% of those surveyed responded that they self-medicate, analgesics were the most consumed type of medicine (44.2%), 27% of the individuals responded that dental pain was a cause for taking medicines without prescription, the main reason for self-medicating and not going to the dentist was because of the indication of the pharmacy technician (26%). **Conclusions:** the epidemiological data obtained in this investigation show us the marked tendency of people to take medicines without a medical prescription; therefore, it can be deduced that there is a barrier to accessing oral health services, and for this reason it should be given importance and timely attention.

Keywords: self-medication, drug effects, nonprescription drugs, pharmaceutical preparations, barriers to access of health services.

* Egresada de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

‡ Médico internista en el Hospital José Carrasco Arteaga. Unidad de Cuidado Intensivo Adultos. Cuenca, Ecuador.

§ Docente de pregrado de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

Recibido: 27 de septiembre de 2021. Aceptado: 13 de mayo de 2024.

Citar como: Vera-González KA, Pulgarin CM, Ramos-Montiel RR. Prevalencia de la automedicación en odontología en adultos de Macas, Ecuador. Rev ADM. 2024; 81 (3): 152-157. <https://dx.doi.org/10.35366/116297>



INTRODUCCIÓN

En el transcurso de los años, se ha identificado varios tipos de barreras para acceder a los servicios de salud, siendo ellos: factores monetarios, territoriales, tiempo y distancia a una casa de salud, culturales e incluso administrativos, donde la atención de las necesidades de salud, implican un gasto familiar no costeable, pérdida de horas de trabajo, horarios de atención no accesibles, entre otros. Por ello, muchas personas se ven obligadas a solucionar sus dolencias o requerimientos de forma casera e inmediata, siendo aparentemente la automedicación la solución más viable en ese momento de emergencia; actualmente se considera esta acción, como un problema de salud pública.¹⁻³

La automedicación es definida como el tratamiento de diversos padecimientos mediante el autocontrol farmacológico de los signos y síntomas de una enfermedad, donde el individuo realiza actividades preventivas, diagnósticas y terapéuticas según su percepción,⁴⁻⁶ adquiriendo fármacos sin una receta médica, ya sea en boticas, farmacias o establecimientos de salud, estos últimos, pueden ser públicos o privados (dispensarios, farmacias, clínicas, etcétera).⁷

En odontología, la automedicación ha sido considerada como la cuarta barrera de acceso a servicios de salud oral,⁸ ya que el dolor dental es la quinta razón más común de consulta médica de atención primaria, teniendo una prevalencia de 12% en la población estadounidense.⁹ El estudio de Navabi N y colaboradores¹⁰ manifiesta que, de un total de 592 pacientes examinados, la intensidad de dolor dental promedio es de 6.21 ± 1.11 . Además, el hecho de consumir medicamentos sin receta para revertir una odontalgia también está relacionado con situaciones como: evitar costes, pérdida de tiempo, incapacidad de seguir acudiendo al consultorio, inclusive existe asociación con las creencias del individuo.^{11,12}

Shah R menciona que, en odontología, el manejo del dolor de origen no infeccioso debe basarse en tres etapas: eliminar el factor etiológico, bloquear los impulsos nerviosos y por último la terapia farmacológica, ya sea con analgésicos, narcóticos, antiinflamatorios, anestésicos, relajantes musculares, entre otros.^{13,14} Mientras que el esquema para controlar el dolor de origen infeccioso se basa en eliminar el foco infeccioso, ya sea con tratamiento endodóntico, extracción o desbridamiento, seguido del manejo antibiótico sistémico, cabe mencionar que el dolor dental representa 74.2% de las causas para consumir antibióticos.^{15,16}

El uso inadecuado o abuso de los analgésicos puede provocar reacciones adversas a nivel gastrointestinal,

interacciones medicamentosas y en ocasiones riesgo de hepatotoxicidad;^{3,14} mientras que los antibióticos pueden causar resistencia bacteriana,^{15,17-19} reacciones de hipersensibilidad, problemas gástricos o hematológicos, trastornos dermatológicos, alérgicos y desequilibrio en la microbiota.¹⁶

En Ecuador, se reporta una frecuencia de automedicación de 75%;²⁰ en Perú, 63.91%;⁶ en Venezuela, 84.8%;²¹ y en países orientales se expone una prevalencia de entre 42.6 a 45.5%.^{4,18} Es por ello que fue necesario analizar la situación de la ciudad de Macas, ya que geográficamente se encuentra en la región Amazónica del Ecuador, y en ocasiones es difícil el acceso a un centro de salud de forma inmediata. Con base en esto, se indagó si la población estudiada presenta barreras para acceder a la salud oral, y abrir pauta a futuras investigaciones para brindar una posible solución.

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de la automedicación en odontología en adultos de Macas, Ecuador, durante el año 2021. Los objetivos específicos fueron, establecer la frecuencia de la automedicación en odontología según las variables demográficas, como el sexo, edad y nivel de instrucción.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, cuantitativo, de tipo documental, comunicacional y transversal actual, realizado entre los meses marzo-junio del año 2021.²² La población de estudio fueron personas de edad adulta de la ciudad de Macas, Ecuador,

Criterios de inclusión: personas con edad entre 18 y 99 años, acceso a un dispositivo electrónico inteligente y que residan en la ciudad de Macas.

Criterios de exclusión: sujetos que no hayan aceptado el consentimiento informado y encuestas incompletas o con incoherencias.

Según el Censo del 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) de Ecuador, la población de Macas es de 19,176 habitantes; las que pertenecen al rango de edad adulta son 12,997. El cálculo muestral se realizó según la fórmula genérica para estudios observacionales planteada por Villavicencio-Caparó E y colaboradores, con un intervalo de confiabilidad de 95% y margen error de 5%, obteniéndose una muestra de 374 sujetos.²³

La captación de los encuestados se realizó bajo el esquema mostrado en la *Figura 1*.

La investigación fue revisada y aprobada por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Cuenca. Para la

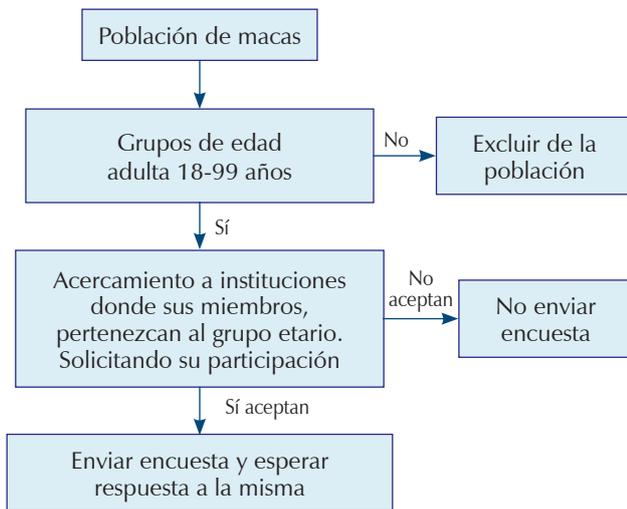


Figura 1: Captación de encuestados.

toma de datos se realizó una encuesta online de opción múltiple a través de Microsoft Forms de Office, la cual contiene: consentimiento informado de acuerdo con la declaración de Helsinki para realizar estudios sobre humanos, datos generales de la persona, cinco preguntas de opción múltiple, cuatro preguntas de calificación y cuatro preguntas de selección acerca de «automedicación en odontología», la cual ha sido validada por Conhi A y colaboradores.²⁴

Se envió la encuesta online por medio de la red social de mensajería instantánea (WhatsApp) y correo electrónico, donde se explicó que las preguntas estaban encaminadas a conocer si una persona se automedica para solventar una emergencia bucal; además, se les compartieron instrucciones generales. En un lapso de 15 día se recolectaron 416 encuestas, de las cuales 11 fueron excluidas; se trabajó con 405 encuestas válidas, para ser verificadas y analizadas en Microsoft Excel.

El análisis estadístico fue mediante frecuencia y porcentaje según las variables de estudio, mientras que la diferencia entre las variables demográficas (sexo, edad, nivel de instrucción) se estableció con la prueba estadística de análisis inferencial χ^2 con nivel de significancia de 5%, empleando el software SPSS Statistics versión 26.

RESULTADOS

Datos demográficos. Se obtuvo que, de un total de 405 personas encuestadas de edad adulta, 63% del sexo femenino y 37% del masculino. Según el grupo etario,

57.8% (n = 234) estaban dentro del rango de edad de 18-29 años, 38% (n = 154) entre 30-59 años y 4.2% (n = 17) fueron mayores de 60 años (Tabla 1).

De acuerdo al nivel de instrucción, del total de la muestra, 42.5% tenían nivel superior universitario, 39.8% secundaria, 15% superior técnico y, finalmente, 2.7% primaria (Tabla 2). Mientras que las ocupaciones más frecuentes que desempeñan actualmente fueron, el 40% ama de casa, estudiante o trabajador no calificado, 13.8% desempleado, 13.8% empleado de oficina/apoyo administrativo, 11.6% trabajador de servicios y ventas (comerciante), 11.1% profesional, científico o intelectual de libre ejercicio; de menor porcentaje, operario o artesano y oficios conexos (3.5%), agricultor, pescador, ganadero (3.2%), operador de plantas máquinas y ensambladores (1.2%), gerente o miembro del poder ejecutivo (1%) y militar o policía (0.7%).

Automedicación. El 49% (n = 198) de los individuos encuestados respondió que se automedican, de los cuales, 62.6% pertenecen al sexo femenino y 37.4% al masculino (Tabla 3).

Tabla 1: Automedicación según el rango etario.

Edad (años)	Automedicación		Total N (%)	p
	Sí n (%)	No n (%)		
18-29	103 (52.0)	131 (63.3)	234 (57.8)	0.069
30-59	85 (42.9)	69 (33.3)	154 (38.0)	
> 60	10 (5.1)	7 (3.4)	17 (4.2)	
Total	198 (100.0)	207 (100.0)	405 (100.0)	

Tabla 2: Automedicación según el nivel de instrucción.

Nivel de instrucción	Automedicación		Total N (%)	p
	Sí n (%)	No n (%)		
Primaria	5 (2.5)	6 (3)	11 (2.7)	0.46
Secundaria	86 (43.4)	75 (36)	161 (39.8)	
Superior técnico	26 (13)	35 (17)	61 (15.0)	
Superior universitario	81 (41)	91 (44)	172 (42.5)	
Total	198 (100.0)	207 (100.0)	405 (100.0)	

Se registró que 70% de los encuestados refieren que la forma farmacéutica de consumo es en pastillas. En cuanto al tipo de medicamento, 44.2% (179) seleccionó los analgésicos, 34.32% (139) antiinflamatorios y 14.81% (60) antibiótico.

Los tipos de dolencia más frecuentes para automedicarse fueron: dolor de cabeza (58%), gripe (29%), fiebre (27%), dolor de diente (27%) y dolor de estómago (26%).

En cuanto a la pregunta: «Usualmente, ¿dónde adquiere sus medicamentos?», 83.7% adquieren sus medicamentos en farmacia, 15.3% en establecimientos de salud y 1% en boticas. Los principales motivos para automedicarse y no acudir al odontólogo fueron: «por indicación del técnico de farmacia» (26%), «por hábito» (17%), «porque es muy cara la consulta» (14%) y «porque la clínica u hospital está muy lejos de su casa» (6%).

En cuanto, a quién recomienda la medicación, 57.3% respondió que un médico, 12.8% un odontólogo, 9.6% un familiar, 7.9% farmacéutico, 6.7% por iniciativa propia, 4% el técnico de farmacia, 1.2% a través del internet y 0.5% por amistades. Al analizar el tiempo de automedicarse, 41% refiere un día, 18.8% dos días y 6.7% tres días.

En lo que respecta a, qué tan seguido alguien le ayuda a leer las recetas médicas, 49.9% (202) menciona «poco seguido» y 6.2% (25) «muy seguido». Al preguntar, qué tan seguro está usted de poder seguir las instrucciones escritas en el paracetamol o ibuprofeno, los encuestados respondieron «muy seguro» (44.2%) y «poco seguro» (9.1%).

El 32.3% (131) de los sujetos de estudio manifestaron que es «poco seguido» el tener dificultad para aprender acerca de un tema de su salud o dificultad para entender información escrita respecto a su salud, mientras que 2.5% (10) refiere que es «muy seguido» tener dificultad.

Al responder, que tan seguro está de poder llenar una encuesta médica correctamente sin ayuda, 7.2% (29) seleccionó «poco seguro» y 41.2% (167) «muy seguro».

Asociación. Las variables de sexo, edad y nivel de instrucción al ser relacionadas con la automedicación, se obtuvo que la automedicación según la variable sexo no es estadísticamente significativa ($p = 0.891$) (Tabla 3).

Según el rango etario, no existe relación estadísticamente significativa ($p = 0.069$); se observa que 52% de los individuos con edades entre 18-29 años se automedican, seguido por los de 30-59 años (42.9%) y por último los mayores a 60 años (5.1%) (Tabla 1).

Respecto a la relación entre automedicarse y el nivel de instrucción, no existe relación estadísticamente significativa ($p = 0.466$). Se registró que 43.4% de individuos con nivel de secundaria se automedican, seguidos de los del nivel superior universitario con 41% (Tabla 2).

DISCUSIÓN

La presente investigación evidencia que no existe asociación estadísticamente significativa de la automedicación con las variables demográficas de sexo, nivel de instrucción y rango de edad. Esto contrasta con lo informado en otros estudios, como el de Emad S el cual notifica que la automedicación de antibióticos tiene relación con la edad;¹⁸ de igual manera, Dar-Odeh NS y colaboradores evidenciaron la relación de las dos variables, siendo más frecuente en el grupo de mayor edad.¹⁵

Otros estudios reportan que la automedicación con antibióticos se asoció significativamente con el conocimiento de sus efectos,²⁵ el origen étnico, empleo,¹¹ género, nivel educativo y ocupación.¹⁰

Varios estudios discrepan con los resultados de esta investigación, principalmente por haberse realizado con un tamaño muestral diferente; además, este estudio determinó la prevalencia de la automedicación de manera global en odontología, mientras que otros establecieron específicamente la prevalencia de automedicación de antibióticos o de analgésicos en odontología. Por ejemplo, un estudio realizado en Ecuador reporta una frecuencia de automedicación de 75% al analizar 201 pacientes adultos atendidos en centros de salud públicos y privados;²⁰ en Perú, con una muestra de 230 personas se obtuvo una frecuencia de 63.91%;⁶ en Venezuela, 141 sujetos fueron investigados por medio de una encuesta y se evidenció que 84.8% se había automedicado por iniciativa propia.²¹

En una clínica dental de Malasia, de 153 pacientes atendidos, 29.4% se automedicaban con analgésicos;¹² mientras que, en los Emiratos Árabes, de una muestra

Tabla 3: Automedicación según el sexo.

Sexo	Automedicación		Total N (%)	P
	Sí n (%)*	No n (%)*		
Femenino	124 (62.6)	131 (63.3)	255 (63)	0.891
Masculino	74 (37.4)	76 (36.7)	150 (37)	
Total	198 (100.0)	207 (100.0)	405 (100.0)	

* Porcentaje respecto al grupo.

de 315 participantes, 31.7% se automedicaban con antibióticos.¹¹

Por otra parte, al encuestar a 165 estudiantes de odontología de Bangalore en la India, 81.2% indicó que tomaba fármacos sin receta médica, el 4.8% señaló que el dolor dental es la causa para hacerlo.⁵ Con una frecuencia similar, el estudio de Dhaimade PA, que analizó a 300 pacientes, obtuvo que 81% había practicado la automedicación.²⁵

Sin embargo, otras investigaciones con muestreo parecido al de la presente serie, tienen similitud en los resultados de automedicación. Emad S y colaboradores realizaron un estudio descriptivo por medio de una encuesta aplicada a 1,200 personas atendidas en escuelas odontológicas de Irán y encontraron una prevalencia de 42.6%.¹⁸ Datos semejantes arroja la investigación realizada en el Departamento de Odontología Preventiva en Nigeria, la cual involucró a 400 pacientes, siendo su valor de frecuencia de 45.5%;⁴ de manera similar a lo ocurrido en 592 pacientes iraníes encuestados, de los cuales 44.3% se automedican por dolor dental.¹⁰

En un estudio realizado en Egipto con 563 participantes, 77.7% consume antibióticos sin prescripción, 36% de los casos por infección de origen dental;¹⁷ esto es similar al estudio de Dar-Odeh NS en cuanto a la metodología y tamaño muestral, pero el resultado obtenido es diferente, ya que, de un total de 501 encuestados, 27% respondió que se ha automedicado para problemas dentales.¹⁵

Las limitaciones en la presente investigación fueron, principalmente, la restricción de muchas personas a acceder al servicio de internet o no poseer un teléfono inteligente; por esta razón, la mayoría de las veces las personas del grupo etario adulto mayor fueron a quienes menos se llegó, lo cual condicionó que el índice de respuesta de este grupo a la encuesta online fuera reducido. Para evitar el sesgo, se trabajó con diferentes instituciones, donde la población fue muy variada.

CONCLUSIONES

Los datos epidemiológicos obtenidos en esta investigación demuestran la marcada tendencia de las personas a consumir medicinas sin receta médica, por lo que se deduce que existe una barrera para acceder a los servicios de salud; por ello, es importante realizar futuras investigaciones encaminadas a brindar una solución, ya que, como se ha explicado anteriormente, la automedicación puede provocar efectos adversos en la salud del individuo, y, al ser una práctica considerada como problema de salud pública, debería darse la importancia

ya atención oportuna debida. El tamaño muestral nos permite generalizar los resultados para la ciudad de Macas; sin embargo, se necesitaría estudios más amplios a nivel nacional.

REFERENCIAS

1. Sánchez-Torres D. Accesibilidad a los servicios de salud: debate teórico sobre determinantes e implicaciones en la política pública de salud. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017; 55 (1): 82-89.
2. Báscolo E, Houghton N, Riego D. Lógicas de transformación de los sistemas de salud en América Latina y resultados en acceso y cobertura de salud. *Rev Panam Salud Publica.* 2018; 42: 1-9.
3. Tobón Marulanda FÁ, Montoya Pava S, Orrego Rodríguez MÁ. Family self-medication, a public health problem. *Educ Med.* 2018; 19: 122-127.
4. Olawuyi A, Ibrahim L, Uti O. Self-medication for oral health problems among dental outpatients at a Nigerian Tertiary Hospital. *Open J Stomatol.* 2019; 9: 9-20.
5. Venkataraman, Gangadharappa SK, Jacob J, Bhaskar N, Kulkarni SB, Gupta A. Assessment of self-medication practice among students of a dental college of bangalore city: a cross-sectional study. *J Indian Assoc Public Heal Dent.* 2017; 15: 73-7. DOI: 10.4103/2319-5932.201937
6. Párraga-Huamanchao Y, Evaristo-Chiyong T. Factores asociados a la automedicación en odontología en pobladores de la provincia de Concepción, Junin-Perú. *OACTIVA UC Cuenca.* 2020; 5 (3): 7-12.
7. Lucio R, Villacrés N, Henríquez R. Sistema de salud de Ecuador. *Salud Publica Mex.* 2011; 53 (2): 177-187.
8. Villavicencio CE. Vista de barreras para el acceso a servicios de salud bucal. [Citado 2021 Mayo 30]. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/184/210>
9. Hagen M, Alchin J. Nonprescription drugs recommended in guidelines for common pain conditions. *Pain Manag.* 2019; 10 (2): 117-129.
10. Navabi N, Rakhshanifard M, Pourmonajemzadeh S, Samieirad S, Hashemipour MA. Evaluation of self-medication for management of odontogenic pain in Iranian patients. *Oral Health Prev Dent.* 2021; 19: 179-188. Available in: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33723977>
11. Abduelkarem AR, Othman AM, Abuelkhair ZM, Ghazal MM, Alzouabi SB, El Zowalaty ME. Prevalence of self-medication with antibiotics among residents in United Arab Emirates. *Infect Drug Resist.* 2019; 12: 3445-3453.
12. Mittal P, Chan OY, Kanneppady SK, Verma RK, Hasan SS. Association between beliefs about medicines and self-medication with analgesics among patients with dental pain. *PLoS One.* 2018; 13 (8): e0201776.
13. Shah R, Talati M, Rodrigues S, Shetty G, Prithyani SVH. Pain control in dentistry. *World J Adv Sci Res.* 2018; 1 (1): 49-55.
14. Hassan SA, Bhateja S, Arora G, Prathyusha F. Analgesics in dentistry. *IP Int J Med Paediatr Oncol.* 2020; 6 (3): 90-95.
15. Dar-Odeh NS, Othman BM, Bahabri RH, Alnazzawi AA, Borzangy SS, Fadel HT et al. Antibiotic self-medication for oral conditions: Characteristics and associated factors. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Intergr.* 2018; 18 (1): 1-10.
16. Ahmadi H, Ebrahimi A, Ahmadi F. Antibiotic therapy in dentistry. *Int J Dent.* 2021; 2021: 6667624.
17. Kamal-Elden N, Nasser H, Alli A, Mahmoud N, Shawky M, Ahmed A et al. Risk factors of antibiotics self-medication practices among

- university students in Cairo, Egypt. Open Access Maced J Med Sci. 2020; 8 (E): 7-12.
18. Emad S, Abedi S, Dehghani Z, Ghahramani Y. Prevalence of self-medication with antibiotics amongst clients referred to outpatient university dental clinics in Iranian population: a questionnaire-based study. Iran Endod J. 2020; 15 (1): 1-5.
 19. Alkattan R, Rojo L, Deb S. Antimicrobials in dentistry. Appl Sci. 2021; 11 (7): 3279.
 20. Araujo Crespo G, Crespo Crespo C, Domínguez Crespo C, Vallejo Aguirre F. Automedicación odontológica en pacientes que acuden al servicio público y privado, Azogues-2018. Rev Nac Odontol. 2019; 15 (29): 1-17.
 21. Escalona C, Scarpeccio R QB. Automedicación analgésica en pacientes que acuden al Servicio de Odontología del Hospital General Dr. Luis Razetti. Barinas estado Barinas, Venezuela. Rev del Inst Nac Hig Rafael Rangel. 2017; 48 (1-2): 9-26.
 22. Villavicencio-Caparó E, Alvear-Córdova M, Cuenca-León K, Calderón-Curipoma M, Palacios-Vivar D A-CB. Clinical studies design in dentistry. OACTIVA UC Cuenca. 2016; 1 (2): 81-84.
 23. Villavicencio-Caparó E, Alvear-Córdova M, Cuenca-León K, Calderón-Curipoma M, Zhunio-Ordoñez K W-CK. The sample size in thesis. How many people should I survey? OACTIVA UC Cuenca. 2017; 2 (1): 59-62.
 24. Conhi A, Castillo Andamayo DE, Castillo-López C del. Automedicación odontológica de pacientes que acuden a una institución pública y privada, Lima-Perú. Rev Estomatol Herediana. 2015; 25 (3): 205-210.
 25. Dhaimade PA, Banga KS. Evaluation of chief complaints of patients and prevalence of self-medication for dental problems: an institutional study. Int J Community Med Public Heal. 2018; 5 (2): 674-681.

Aspectos éticos: la investigación fue revisada y aprobada por el Comité de ética de la Universidad Católica de Cuenca, para la toma de datos se realizó una encuesta online de opción múltiple a través de Microsoft Forms de office, la cual contiene un consentimiento informado de acuerdo con la declaración de Helsinki para realizar estudios sobre humanos.

Financiamiento: los recursos para esta investigación fueron propios.

Conflicto de intereses: no existe conflicto de intereses.

Correspondencia:

Kirsten Ariana Vera-González

E-mail: kaverag14@est.ucacue.edu.ec

Prevalencia de neoplasias malignas en 2,042 casos consecutivos.

Prevalence of malignant neoplasms in 2,042 consecutive cases.

Ismeny Peralta Morga,^{*,‡} Beatriz Aldape Barrios,^{*,§} Yamely Ruiz Vázquez^{*,§}

RESUMEN

Introducción: las neoplasias malignas en cavidad oral representan de 3-5% de todas las neoplasias, el carcinoma de células escamosas representa 90%, es la neoplasia más frecuente. **Objetivo:** identificar la frecuencia de neoplasias malignas diagnosticadas histopatológicamente en 2,042 casos consecutivos en la cavidad oral, en un servicio patológico privado, clasificándolas por edad, sexo y localización. **Material y métodos:** estudio transversal de un muestreo por conveniencia en un periodo que data de enero de 2017 a diciembre de 2018. **Resultados:** la prevalencia de neoplasias malignas fue de 6.06% (124/2042). **Conclusiones:** las neoplasias malignas afectan principalmente a personas mayores de 40 años con predilección por el sexo masculino, probablemente porque las mujeres acuden con mayor frecuencia a evaluaciones médicas.

Palabras clave: epidemiología, neoplasias malignas orales, histopatología oral.

ABSTRACT

Introduction: malignant neoplasms in oral cavity represent 3 to 5% of all the neoplasms where squamous cell carcinoma is the most frequent with a representation rate of 90%. **Objective:** identify the frequency of malignant neoplasms diagnosed histopathologically in 2,042 consecutive cases in the oral cavity in a private oral pathology service, classifying them by age, sex and location. **Material and methods:** cross-sectional study of a sampling for convenience from the periods of January 2017 to December 2018. **Results:** the prevalence of malignant neoplasms was 6.06% (124/2042). **Conclusions:** malignant neoplasms mainly affect people over 40; with a predilection for the male sex, probably because women attend medical evaluations more frequently.

Keywords: epidemiology, oral malignancies, oral histopathology.

INTRODUCCIÓN

Una neoplasia se define como la proliferación anormal de los tejidos que se inicia de forma espontánea, no se conoce la causa exacta aunque hay factores de riesgo y genéticos asociados, además de un crecimiento progresivo.¹ Las tres características principales de las neoplasias son: 1) Forman un acúmulo anormal de células. 2) Poseen crecimiento independiente, excesivo y sin control. 3)

Tienen la capacidad de permanecer incluso después de desaparecer la causa que la provocó.²

Las neoplasias malignas se dividen en tres principales subtipos:

Los sarcomas, que se originan del tejido conectivo como hueso, cartílago, nervios, vasos sanguíneos, músculo y tejido adiposo.

Los carcinomas, que derivan de tejidos epiteliales como la piel o los epitelios que recubren las cavidades y

* Universidad Nacional Autónoma de México.

‡ Cirujana Dentista.

§ Maestra en Patología Bucal.

Recibido: 28 de abril de 2021. Aceptado: 24 de abril de 2024.

Citar como: Peralta MI, Aldape BB, Ruiz VY. Prevalencia de neoplasias malignas en 2,042 casos consecutivos. Rev ADM. 2024; 81 (3): 158-163. <https://dx.doi.org/10.35366/116298>



órganos, y de las glándulas como son las salivales o mama y próstata. El carcinoma es la neoplasia maligna más frecuente; los de estructura similar a la piel se denominan carcinomas de células escamosas, espinocelular o epidermoide y los que tienen origen glandular se denominan adenocarcinomas.

El tercer subtipo son las leucemias y los linfomas, que incluyen las neoplasias de los tejidos hematopoyéticos, producen linfadenopatías o adenomegalias, esplenomegalia e infiltración de la médula ósea y linfocitos inmaduros.³

Durante el periodo comprendido entre 1987 y 1997, en el Hospital Central Militar de la Ciudad de México, se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo en donde se diagnosticaron 1,230 casos de neoplasias malignas, 42 correspondieron a carcinoma epidermoide en cavidad oral, presentando una tasa de incidencia de 3.74 por 1,000 neoplasias registradas en el periodo de 10 años en donde el grupo de 50-74 años fue el más afectado.⁴

En 1993, el Registro Nacional de Cáncer reportó 654 casos (1.6%) de cáncer oral que ocupó el lugar 22, el más frecuente es el carcinoma epidermoide. En el año 2002 se reportaron 820 casos de cáncer bucal (0.75%); en el año 2005 obtuvieron 1,406 casos (1.25%).⁵

Martínez A realizó un estudio retrospectivo de muestras de pacientes con diagnóstico presuntivo de cáncer oral remitidas al laboratorio de patología de un hospital de Cartagena de Indias-Colombia entre 2007-2011, el total de solicitudes del estudio anatomopatológico fue de 215, se seleccionaron 73 muestras (33.9%) de pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer bucal; las variables estudiadas fueron edad, sexo, procedencia, hábitos, año de diagnóstico y diagnóstico histopatológico. El diagnóstico de mayor frecuencia fue el carcinoma de células escamosas sin predilección de sexo y el rango de edad con mayor número de diagnósticos fue la sexta década de vida; el consumo de cigarro fue el hábito más relacionado con el cáncer bucal.⁶

Carrillo RJ y colaboradores reportaron en 2011, que el cáncer oral en México representa entre 1 y 5% del total de las neoplasias malignas, siendo el carcinoma de células escamosas el diagnóstico más común, éste se presentaba con mayor frecuencia en el sexo masculino y estaba asociado a factores de riesgo como el tabaquismo y el consumo de alcohol.⁷

Rafael Escalona Veloz, en 2015 publicó una investigación descriptiva y retrospectiva, realizada en el Departamento de Anatomía Patológica del Hospital General Docente «Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso» de Santiago de Cuba, en la que determinó la incidencia del

cáncer bucal diagnosticado histopatológicamente, para lo cual revisaron las fichas de las biopsias realizadas desde el año 2008 hasta 2013 y se seleccionaron 28 con ese diagnóstico. El grupo etario más afectado fue el de 59-69 años (50%); el tipo histológico más diagnosticado fue el carcinoma escamoso (78.5%) y el hábito más frecuente fue el de fumar.⁸

La revisión actual presenta la frecuencia de neoplasias malignas registradas en un laboratorio de patología bucal privado durante el periodo de enero 2017 a diciembre 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio transversal se revisó la base de datos en Access 2010 que cuenta con 2,042 registros de reportes histopatológicos de enero de 2017 a diciembre de 2018; una vez obtenidos los datos, se realizó la captura de los mismos en Microsoft Excel 2010 para clasificarlos por edad, sexo y diagnóstico y se llevó a cabo el conteo total de las neoplasias malignas; con ayuda del microscopio se revisaron las laminillas de cada neoplasia para confirmar el diagnóstico y tomar fotos histológicas de cada una con asesoría de tres expertos en patología bucal (*Tabla 1*).

RESULTADOS

El total de casos registrados en el periodo de enero 2017 a diciembre 2018 fue de 2,042, en donde se encontraron 124 (6.07%) neoplasias malignas. De estos 125 casos, 68 (54.4%) correspondieron al sexo femenino y 57 (45.6%) al sexo masculino, la media de edad para los hombres fue de 63 ($\sigma=30.39$) y para las mujeres de 51.8 ($\sigma=22.16$). Las neoplasias malignas fueron agrupadas por décadas de vida y se obtuvieron porcentajes de acuerdo al total de casos registrados en el periodo estudiado. En la primera década (0-10 años) se reportó sólo un caso (0.04%) que corresponde a linfoma; para la segunda década (11-20 años) se encontraron dos casos (0.09%) de osteosarcoma y carcinoma de glándulas salivales de patrón bifásico; referente a la tercera década (21-30 años) se identificaron 0.24% ($N=5$) casos con diagnóstico de carcinoma epidermoide, linfoma y carcinoma mucoepidermoide; en la cuarta década (31-40 años) 14 casos (0.68%) en donde uno de los diagnósticos fue melanoma; los casos para la quinta década (41-50 años) fueron 14 (0.68%) con tres diagnósticos de adenocarcinoma; para la sexta década (51-60 años) se reportaron 20 casos (0.97%) donde uno de ellos se

Tabla 1: Variables.

Variables independientes		
Tipo		
Edad	Cuantitativa (se midió en años cumplidos)	
Género	Cualitativa nominal (hombre/mujer)	
Variables dependientes		
	Definición	Tipo (cualitativa nominal)
Neoplasias malignas epiteliales	Células anormales que se multiplican sin control y pueden invadir los tejidos cercanos. Empieza en la piel o en los tejidos que revisten o cubren los órganos internos ⁹	Se clasificaron de acuerdo con la nomenclatura de la Organización Mundial de la Salud 2017 y el resultado histopatológico en: carcinoma de células escamosas, carcinoma verrugoso, carcinoma basocelular, melanoma
Neoplasias malignas de estirpe linfoide	Células anormales que se multiplican sin control y pueden invadir los tejidos cercanos. Empieza en las células T y NK, células B ⁹	Se clasificaron de acuerdo con el resultado histopatológico en: linfoma, leucemia
Neoplasias malignas de glándulas salivales	Células anormales que se multiplican sin control y pueden invadir los tejidos cercanos. Empieza en las glándulas salivales mayores (parótida, submaxilar, sublingual) y menores ⁹	Se clasificaron de acuerdo con la nomenclatura de la Organización Mundial de la Salud 2017 y el resultado histopatológico en: carcinoma adenoideo quístico, carcinoma mucoepidermoide, adenocarcinoma (NOS), adenocarcinoma de células basales, adenocarcinoma de células acinares, carcinoma mioepitelial, adenocarcinoma sebáceo
Neoplasias malignas mesenquimatosas	Células anormales que se multiplican sin control e invaden los tejidos cercanos. Empieza en el hueso, cartílago, grasa, músculo, vasos sanguíneos u otro tejido conjuntivo o de sostén ⁹	Se clasificaron de acuerdo con el resultado histopatológico en: osteosarcoma, condrosarcoma, rabdomiosarcoma, leiomiomasarcoma, liposarcoma fibrosarcoma

diagnosticó como carcinoma ameloblástico; la séptima década (61-70 años) tuvo 1.07% (N = 21) casos con un reporte de carcinoma mioepitelial; se observaron 24 casos (1.17%) en la octava década (71-80 años) en donde la mayoría de los resultados fueron carcinoma epidermoide; se registraron 10 casos (0.48%) para la novena década (81-90 años) con un caso de carcinoma ductal salival y finalmente en la décima década (91-100 años) se obtuvo únicamente 1 caso (0.04%) que corresponde a carcinoma epidermoide.

Por lo anterior, en las décadas de vida en donde se presentó la mayor prevalencia de neoplasias malignas

fueron la séptima década con 21 casos (1.07%) y la octava década con 24 casos (1.17%). Se encontraron 12 casos (0.58%) sin datos de edad y 1 (0.04%) sin registro de edad y sexo (Tabla 2).

De acuerdo a los diagnósticos histopatológicos, de las 125 neoplasias malignas, se identificaron 68 casos de carcinoma epidermoide; la segunda neoplasia más frecuente fue el linfoma; la tercera fue el adenocarcinoma; seguido del carcinoma mucoepidermoide y carcinoma adenoideo quístico. El melanoma y el carcinoma ameloblástico registraron cada uno 1 caso. Y para el carcinoma mioepitelial se presentaron 2 casos. El carcinoma de glándulas salivales

Tabla 2: Frecuencia de neoplasias malignas por década de vida.

Años	n (%)	Diagnóstico
0-10	1 (0.04)	Linfoma
11-20	2 (0.09)	Osteosarcoma Carcinoma de glándulas salivales de patrón bifásico
21-30	5 (0.24)	Carcinoma epidermoide (3) Linfoma Carcinoma mucoepidermoide
31-40	14 (0.68)	Carcinoma epidermoide (5) Linfoma (3) Osteosarcoma (4) Melanoma Carcinoma adenoideo quístico Carcinoma basocelular
41-50	14 (0.68)	Carcinoma epidermoide (4) Linfoma (3) Adenocarcinoma (3) Carcinoma mucoepidermoide (2) Carcinoma verrugoso Tumor maligno de vaina de nervio periférico
51-60	20 (0.97)	Carcinoma epidermoide (9) Linfoma (3) Carcinoma mucoepidermoide (3) Adenocarcinoma (2) Carcinoma verrugoso Carcinoma basocelular Carcinoma ameloblástico
61-70	21 (1.07)	Carcinoma epidermoide (18) Adenocarcinoma (2) Carcinoma mioepitelial
71-80	24 (1.17)	Carcinoma epidermoide (14) Linfoma (4) Carcinoma basocelular (3) Adenocarcinoma Carcinoma adenoideo quístico Carcinoma verrugoso
81-90	10 (0.48)	Carcinoma epidermoide (5) Carcinoma verrugoso (2) Linfoma Carcinoma ductal salival Carcinoma mioepitelial
91-100	1 (0.04)	Carcinoma epidermoide
Sin edad	12 (0.58)	Carcinoma epidermoide (10) Linfoma Adenocarcinoma
Sin sexo y edad	1 (0.04)	Carcinoma epidermoide
Total	125 (6.07)	

Fuente: Directa.

de patrón bifásico 1 caso y el carcinoma ductal salival 1 caso. El sarcoma miofibroblástico, todas las neoplasias fueron en el sexo femenino (Tabla 3 y Figura 1).

Respecto a la localización, el sitio de mayor frecuencia fue la lengua con 25 casos (20.1%) seguido del reborde alveolar y el paladar con 17 casos (13.7%) respectivamente; el labio y la encía tuvieron 2 casos (1.6%) cada una; en la mandíbula se obtuvieron seis casos (4.8%); para la fosa infratemporal, el ala de la nariz, la región geniana y el maxilar se obtuvo un caso (0.8%) para cada localización y finalmente, se registraron 50 casos (40.3%) sin localización (Figura 1).

DISCUSIÓN

Respecto a la localización, el sitio de mayor frecuencia fue la lengua con 25 casos (20.1%) seguido del reborde alveolar y el paladar con 17 casos (13.7%) respectivamente; el labio y la encía tuvieron 2 casos (1.6%) cada una; en la mandíbula se obtuvieron 6 casos (4.8%); para la fosa infratemporal, el ala de la nariz, la región geniana y el maxilar se obtuvo 1 caso (0.8%) para cada localización y finalmente, se registraron 50 casos (40.3%) sin localización.⁶⁻⁸

Tabla 3: Frecuencia de neoplasias malignas por sexo.

	Mujeres n (%)	Hombres n (%)
Carcinoma epidermoide	31 (1.51)	36 (1.76)
Linfoma	7 (0.34)	10 (0.48)
Adenocarcinoma	7 (0.34)	2 (0.09)
Carcinoma mucoepidermoide	6 (0.29)	0 (0.00)
Carcinoma adenoideo quístico	2 (0.09)	0 (0.00)
Carcinoma verrugoso	3 (0.14)	2 (0.09)
Carcinoma basocelular	5 (0.24)	0 (0.00)
Osteosarcoma	3 (0.14)	2 (0.09)
Melanoma	0 (0.00)	1 (0.04)
Carcinoma ameloblástico	0 (0.00)	1 (0.04)
Carcinoma de glándulas salivales de patrón bifásico	1 (0.04)	0 (0.00)
Carcinoma mioepitelial	1 (0.04)	1 (0.04)
Carcinoma ductal salival	0 (0.00)	1 (0.04)
Tumor maligno de vaina de nervio periférico	1 (0.04)	0 (0.00)

Fuente: Directa.

El sexo femenino fue en el que se observó mayor frecuencia de lesiones, lo que no coincide con estudios previos como el de Carrillo RJ y el de Krolls, posiblemente porque actualmente los factores de riesgo en mujeres son los mismos (o mayores) que en los hombres.^{7,10}

La séptima y octava década de vida fueron las más frecuentes para las neoplasias malignas, lo que coincide con el estudio del Hospital Central de la Ciudad de México y con el de Rafael Escalona, probablemente porque son las edades en las que las personas empiezan a atenderse por falta de funcionalidad.^{4,8}

En este estudio, las localizaciones más frecuentes fueron la lengua, el paladar y el reborde alveolar, lo que coincide con el estudio de Koyama S y con Ribeiro K.^{11,12}

CONCLUSIONES

De acuerdo con la estirpe histopatológica las neoplasias malignas más frecuentes son las epiteliales, seguidas de las neoplasias malignas de glándulas salivales, las de tipo linfoide, mesenquimatosas y odontogénicas (Figura 2).

A pesar de que la incidencia de neoplasias malignas es baja, como el 6.07% reportado en este trabajo, es necesario que todo tejido que es retirado sea enviado a realizar el estudio histopatológico correspondiente, siempre tomando en cuenta que los datos de nombre, edad, sexo y localización son indispensables para poder realizar una correlación clínico-patológica y poder otorgar un diagnóstico más acertado para el paciente.

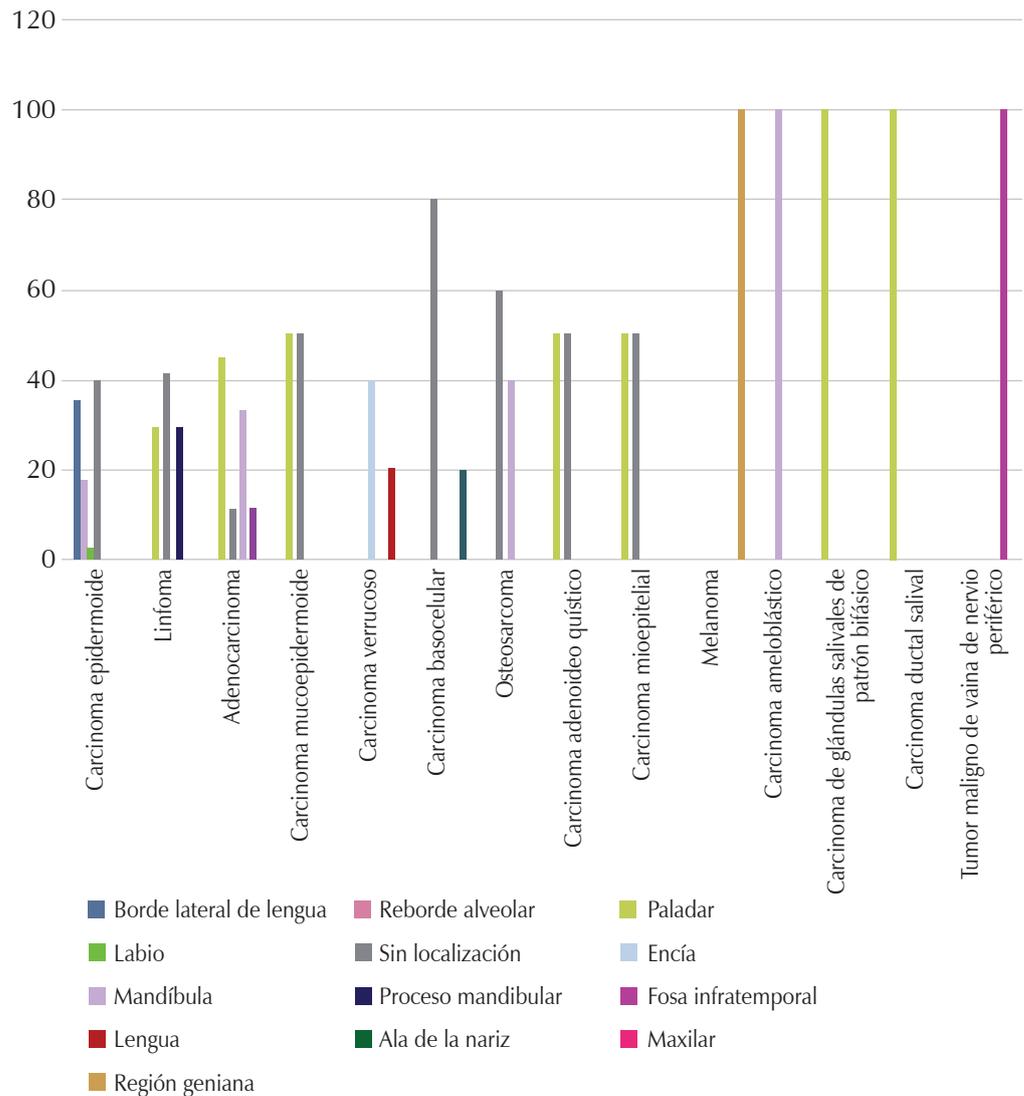


Figura 1:

Localización de neoplasias malignas de acuerdo con los reportes histopatológicos.

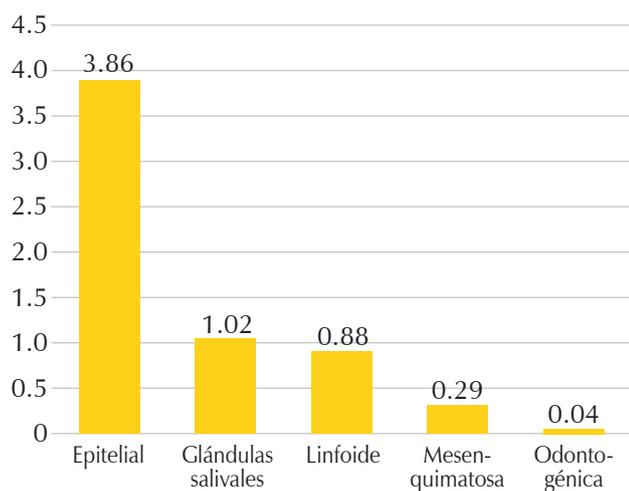


Figura 2: Prevalencia de neoplasias malignas clasificadas por estirpe histopatológica.

Fuente: Directa.

REFERENCIAS

1. Gobierno de México [Internet]. Anuarios de Epidemiología y estadísticas vitales (México) 2004. [Consultado 17 Sept 2019]. Disponible en: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html>
2. Weinberg MA, Estefan DJ. Assessing oral malignancies. *Am Fam Physician*. 2002; 65 (7): 1379-1384.
3. Kennaway EL. The data relating to cancer in the publications of the general register office. *Br J Cancer*. 1950; 4 (2): 158-172.
4. Villanueva D, Sánchez MM, Aparicio CG. Frecuencia de carcinoma epidermoide en cavidad bucal en el Hospital Central Militar de 1987 a 1997. *Rev Sanid Milit*. 2001; 55 (5): 186-189.
5. Mohar A, Frías-Mendivil M, Suchil-Bernal L, Mora-Macías T, G. de la Garza J. Epidemiología descriptiva de cáncer en el Instituto Nacional de Cancerología de México. *Salud Publica Mex*. 2019; 39 (4): 253-258.

6. Martínez MA, Carmona LM, Diaz-Caballero A. Comportamiento del cáncer bucal en un hospital de Cartagena de Indias, Colombia. *Revista Cubana Estomatología*. 2016; 53 (2).
7. Carrillo RJ, Nacif ES, Gil RMG, Rodríguez FMR. Cáncer oral en México. Revisión bibliográfica y presentación de caso clínico. *Rev Mex Cir Bucal Maxilofac*. 2011; 7 (3): 104-108.
8. Escalona VR. Diagnóstico histopatológico de cáncer bucal en el Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso". *MEDISAN* 2015; 19 (2): 223-228.
9. Lede BA, Seoane GV, Rodríguez FJ. Lesiones preneoplásicas, tumores benignos y malignos de la cavidad oral [internet]. *seorl.net*. 2019 [Citado 7 noviembre 2019]. Disponible en: <https://seorl.net/PDF/Cavidad%20oral%20faringe%20esofago/084%20-%20LESIONES%20PRENEOPLÁSICAS,%20TUMORES%20BENIGNOS%20Y%20MALIGNOS%20DE%20LA%20CAVIDAD%20ORAL.pdf>
10. Krolls SO, Hoffman S. Squamous cell carcinoma of the oral soft tissues: a statistical analysis of 14,253 cases by age, sex, and race of patients. *J Am Dent Assoc*. 1976; 92 (3): 571-574.
11. Koyama S, Tabuchi T, Okawa S, Morishima T, Ishimoto S, Ishibashi M et al. Oral cavity cancer incidence rates in Osaka, Japan between 2000 and 2014. *Oral Oncol*. 2020; 105: 104653.
12. Ribeiro KC, Kowalski LP, Latorre MR. Impact of comorbidity, symptoms, and patients' characteristics on the prognosis of oral carcinomas. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000; 126 (9): 1079-1085. doi: 10.1001/archotol.126.9.1079.

Conflicto de intereses: ninguno.

Aspectos éticos: de acuerdo a la ley general de salud capítulo 1, artículo 21, esta investigación no representa riesgos y se guardará la confidencialidad de los pacientes.

Financiamiento: ninguno.

Correspondencia:

Ismeny Peralta Morga

E-mail: ismeny.peralta0106@gmail.com

Reparación tisular de los tejidos orales. Una revisión de la literatura.

Oral tissues healing. A review of the literature.

Agustín Tiol-Carrillo,* Delaney Julián-de la Sancha,‡ Natalia Bledl-Mendoza‡

RESUMEN

El odontólogo realiza de forma rutinaria procedimientos que generan lesiones en los tejidos duros y blandos, por lo que resulta importante que el profesional conozca los procesos normales de cicatrización y reparación. La cicatrización es un fenómeno fisiológico que se presenta en cualquier tejido vivo que ha sido lesionado, que tiene importantes componentes vasculares y celulares que llevan una secuencia específica y que dependiendo de la magnitud de la lesión, el tejido podrá regenerar o cicatrizar según sea el caso. Asimismo, existen patologías sistémicas específicas y locales capaces de retrasar el proceso normal de cicatrización. El objetivo del presente artículo es explicar el proceso normal de reparación tisular de los tejidos orales y periorales.

Palabras clave: cicatrización, reparación tisular, regeneración tisular.

ABSTRACT

The dentist routinely performs procedures that generate injuries to hard and soft tissues, so it is important that the professional knows the normal healing and repair processes. Cicatrization is a physiological phenomenon that occurs in any living tissue that has been injured that has important vascular and cellular components that carry a specific sequence and that, depending on the magnitude of the lesion, the tissue may regenerate or heal as the case may be. Likewise, there are specific systemic and local pathologies capable of delaying the normal healing process. The aim of this article is to explain the normal tissue repair process of oral and perioral tissues.

Keywords: healing, tissue repair, tissue regeneration.

INTRODUCCIÓN

En la actividad profesional del odontólogo es muy frecuente la realización de procedimientos que generen heridas en los pacientes, tales como extracciones dentarias, infiltraciones anestésicas, procedimientos periodontales (gingivectomías, gingivoplastias, raspado y alisado radicular), toma de biopsias, entre otros. Por lo anterior, es de vital importancia que el odontólogo conozca el proceso normal de cicatrización y reparación de los tejidos orales y periorales.

La cavidad oral está constituida anatómicamente por tejidos duros y blandos que podrían sufrir heridas

simultáneamente, por ejemplo, el daño provocado en el hueso y la encía debido a extracciones dentales, apicectomías o alargamientos de corona. Sin embargo, es posible causar heridas localizadas como en la toma de una biopsia en mucosa oral, la obtención de injertos de tejido blando, etcétera.

Asimismo, en la consulta dental cotidiana es posible observar pacientes traumatizados con una amplia gama de lesiones tanto en tejidos duros como blandos, tal es el caso de una fractura radicular, una fractura mandibular y laceraciones mucocutáneas (Figura 1).

La cicatrización es un proceso fisiopatológico (de especial importancia para el odontólogo) que implica

* Especialista en Estomatología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría. Académico en UAM Xochimilco, Universidad Anáhuac y Universidad Intercontinental.

‡ Alumnas de la Licenciatura en Cirujano Dentista, Universidad Anáhuac Norte.

Recibido: 10 de agosto de 2023. Aceptado: 22 de abril de 2024.

Citar como: Tiol-Carrillo A, Julián-de la Sancha D, Bledl-Mendoza N. Reparación tisular de los tejidos orales. Una revisión de la literatura. Rev ADM. 2024; 81 (3): 164-169. <https://dx.doi.org/10.35366/116299>





Figura 1: A) Lesión traumática con múltiples escoriaciones en la piel perioral. B y C) Lesiones quirúrgicas generadas en los tejidos intraorales.

importantes eventos bioquímicos y celulares que se manifiestan siempre de una manera secuencial y ordenada, por lo que el objetivo del presente artículo es explicar los fenómenos que acontecen en la reparación tisular de los tejidos duros y blandos de la cavidad oral mediante una revisión de la literatura.

Generalidades de los tejidos y su capacidad de reparación

Un aspecto importante para la supervivencia de cualquier ser vivo es su capacidad de reparación tras sufrir lesiones a través de una secuencia de fenómenos bioquímicos y celulares encaminados a conservar su integridad.

En estado de salud, los tejidos están conformados superficialmente por epitelio, el cual está integrado por varias capas de células, destacando por su vital importancia a la más profunda conocida como membrana basal, por debajo de ella encontramos el tejido conectivo, constituido por vasos, nervios, células inmunitarias residentes y fibroblastos, estos últimos son los encargados de la síntesis de los componentes de la matriz extracelular (MEC), como el colágeno, indispensable para los procesos que a continuación se detallarán.

De acuerdo con la magnitud de la lesión, su reparación puede clasificarse en regeneración, que se da en tejidos traumatizados superficialmente, es decir, que la herida no involucra más allá de la membrana basal. Y la cicatrización, que se manifiesta en tejidos con heridas profundas que segmentan la membrana basal involucrando al tejido conectivo.¹

Resulta importante destacar las características de los diferentes tejidos que constituyen al cuerpo humano ya que, dependiendo del tipo que se trate, su capacidad

de respuesta ante estímulos lesivos dictará la forma en la que estos sanarán. Se les conoce como tejidos lábiles a aquellos con una alta capacidad de reproducción celular y por lo tanto, con una amplia facilidad de reparación. Por otra parte, otros tejidos denominados estables, están constituidos por células con una limitada capacidad de reproducción, cuyas células se encuentran en el estadio G0 de la mitosis, lo cual significa que sólo se replicarán según su requerimiento. Por último, otros tejidos sumamente especializados, conocidos como permanentes, carecen de la capacidad replicativa, en consecuencia, su integridad funcional es insustituible.^{1,2}

A nivel epitelial, existe una amplia gama de posibilidades en las que una herida puede dañar el tejido; es decir, puede tratarse de una lesión lineal y poco extensa o bien ser una lesión de márgenes amplios e irregulares que abarquen una gran superficie del tejido lastimado. De acuerdo con la magnitud y extensión de la lesión existen dos vías posibles de reparación tisular: el cierre primario o por primera intención se produce en heridas con bordes lineales, donde es posible aproximarlos a través del uso de suturas (por ejemplo, una herida quirúrgica); si se trata de una herida cuya extensión impida que los bordes puedan aproximarse a través del uso de sutura, entonces el tejido sufrirá una cicatrización por cierre secundario o por segunda intención (*Figura 2*).¹ Resulta importante mencionar que una herida que cicatrice por primera intención dejará defectos menos aparatosos que una herida que, por su grado de extensión, cicatrice por cierre secundario.

Regeneración

Es un fenómeno reparativo que se manifiesta en tejidos lábiles que han sufrido lesiones superficiales, es decir, que

conservan intacta su membrana basal. Cabe destacar que los tejidos que tomen esta vía de reparación no presentarán cambios morfológicos que denoten un antecedente de una lesión previa. Por citar algunos ejemplos, en el área estomatológica podemos mencionar a las úlceras traumáticas o excoriaciones cutáneas, las cuales una vez resueltas no dejarán estigmas visibles de su existencia.

Histológicamente este fenómeno se caracteriza por la proliferación de las células residuales que conservan su vitalidad una vez sufrida la lesión y cuyo objetivo es restituir la arquitectura normal que el tejido tenía antes de ser lesionado. Además de un conjunto de células inmunitarias destinadas a eliminar agentes externos que se introducen en la herida al momento del daño. La regulación de la proliferación celular está dada por los factores de crecimiento y los componentes de la matriz extracelular que incitan a la división celular y a la síntesis de las moléculas necesarias para ésta.³

Para que este proceso se lleve a cabo es necesaria la neoformación vascular que aporte los nutrientes necesarios para el fenómeno reparativo.

Dependiendo de la gravedad de la herida y el tipo de tejido lesionado, puede no ser posible llevarse a cabo el proceso de regeneración. Esto requerirá de una vía alterna más compleja y prolongada conocida como cicatrización.

Cicatrización

Este proceso se manifiesta cuando la profundidad de la lesión sobrepasa la membrana basal y se extiende más allá del tejido conectivo. Debido a que en este caso la integridad de la membrana basal se encuentra comprometida,

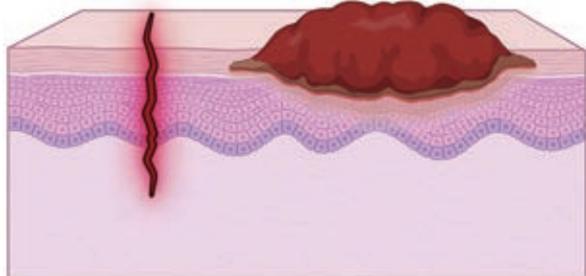


Figura 2: En la imagen, del lado izquierdo se observa una herida lineal y con márgenes bien definidos, dicha lesión es posible aproximarla mediante punto de sutura y cicatrizará por primera intención. Del lado derecho se muestra una herida de bordes irregulares y grandes dimensiones que al no ser posible aproximar sus bordes con sutura, su reparación será por segunda intención.

será el tejido conectivo el encargado de la reintegración tisular que, a diferencia de la regeneración, dejará sin duda una huella permanente en el sitio conocida como cicatriz.

Para que este proceso se lleve a cabo es necesaria la expresión de diferentes fases con una duración específica. La primera fase se conoce como inflamatoria,⁴ acontece desde el instante en que se sufre una lesión que provoque sangrado, una vez controlada la hemorragia, la fase inflamatoria se prolongará durante 48 horas. Toda herida implica el ingreso de contaminantes y microorganismos al interior del cuerpo que desencadenarán una respuesta inmune inmediata e inespecífica, producirá dilatación de la microvasculatura facilitando la fuga de líquido y del primer linaje celular que participa activamente en la destrucción de los agentes nocivos conocido como neutrófilos, siendo éstos la primera línea de defensa. Su función principal es comenzar el proceso de destrucción de los agentes contaminantes que hayan ingresado al organismo a través de la herida, aunado a fenómenos vasculares que permiten su migración al exterior del vaso y cuya presencia en la zona dura alrededor de 48 horas (Figura 3A), siendo este el tiempo en el que se alcanza el pico máximo del edema asociado a la inflamación. Acto seguido, la celularidad es sustituida por macrófagos que serán los encargados de fagocitar la mayor cantidad de bacterias y partículas presentes, además de sintetizar abundantes factores de crecimiento, que son proteínas que se producen con el fin de estimular el ciclo celular del tejido dañado para comenzar así su reconstrucción, entre los más importantes destacan el *Factor de Crecimiento Transformante Beta (TGFβ)*, el *Factor de Crecimiento Derivado de Plaquetas (PDGF)* y *Factor Estimulante de Colonias de Granulocitos (G-CSF)* (Figura 3B y C). Cabe destacar que estos factores de crecimiento no sólo los producen los macrófagos, sino también las células lesionadas que se mantienen vitales en sitios próximos a la lesión.

Esta primera fase llega a su fin tan pronto como el tejido esté libre de bacterias y contaminantes para dar pie a la siguiente fase conocida como proliferativa.⁵ Por acción de los factores de crecimiento, se estimula la nueva formación de redes vasculares que aporten suficientes nutrientes y oxígeno a la zona en reparación (Figura 3D). De forma paralela los fibroblastos, células más abundantes en esta fase, al ser estimulados por los mismos factores de crecimiento comenzarán la síntesis de los componentes de la matriz extracelular, principalmente colágeno tipo III.⁶

Este fenómeno implica mayor tiempo que la fase inflamatoria, comenzando al tercer día de sufrida la lesión

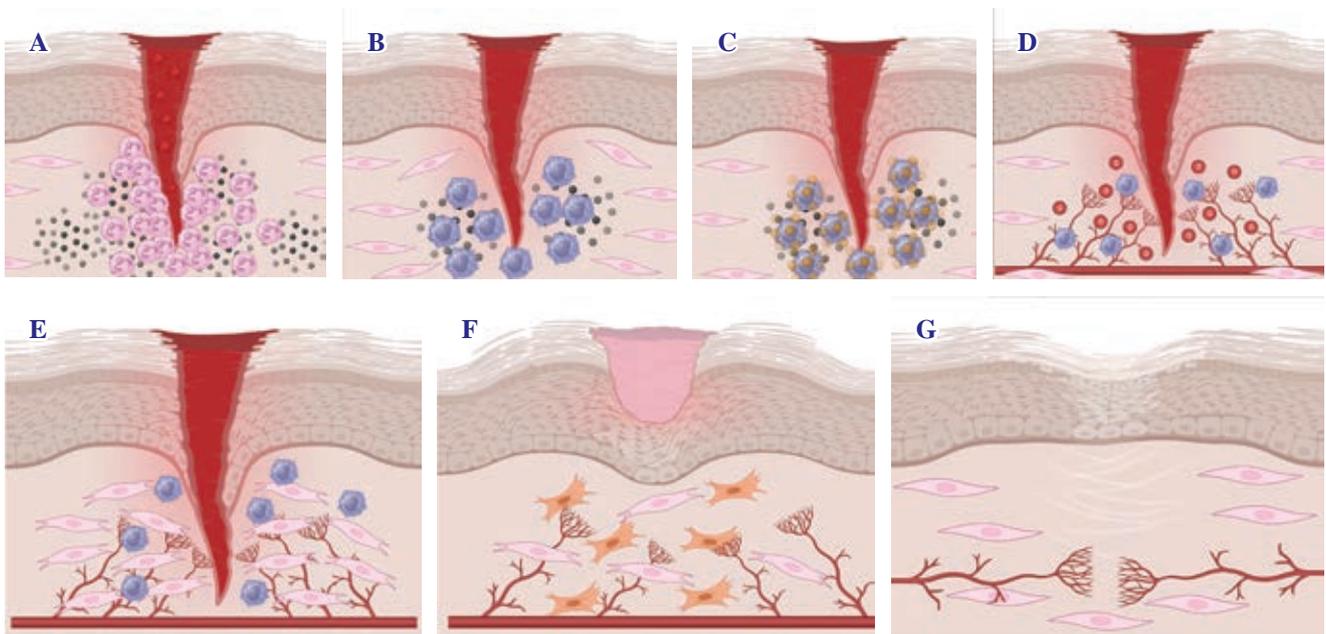


Figura 3: Proceso de cicatrización. **A)** Durante las primeras 48 horas de sufrida la lesión, los neutrófilos se encargan de fagocitar las bacterias y contaminantes de la herida. **B y C)** Después de las 48 horas, los neutrófilos son sustituidos por macrófagos, los cuales continúan fagocitando bacterias y contaminantes mientras sintetizan factores de crecimiento. **D)** Los factores de crecimiento favorecen la activación de fibroblastos, así como la formación de nuevos vasos que aportarán oxígeno y nutrientes. **E)** Los fibroblastos son las células abundantes encargadas de la síntesis de colágeno. **F)** Algunos fibroblastos se convierten en miofibroblastos que generarán la contracción de la herida. **G)** El tejido reparado tiene fibras de colágeno, fibroblastos y algunos vasos.

y prolongándose aproximadamente hasta tres semanas después.⁵ La aglomeración de macrófagos, nuevos vasos congestionados, bacterias y fibroblastos constituyen un tejido vital para la reparación tisular conocido como tejido de granulación (*Figura 3E*).

Al final de esta etapa, algunos fibroblastos se diferencian a miofibroblastos, su función es contraer la herida para disminuir su diámetro, facilitando al organismo reparar con más agilidad (*Figura 3F*). El objetivo primordial de esta etapa es la epitelización completa tras la invasión de nuevas células epiteliales en los bordes de la herida.

La zona reparada, a pesar de observarse íntegra, no ha concluido su reparación, ya que esta podría tomar meses en finalizar. El objetivo principal de esta fase, conocida como de remodelación, es la sustitución del colágeno tipo III inmaduro a un colágeno maduro tipo I. La remodelación implica, como su nombre lo indica, que el tejido de granulación sea remodelado y madurado hacia la formación de una cicatriz, donde fibras depositadas de manera desordenada son destruidas y reemplazadas por

nuevas fibras que se orientan de una mejor manera para soportar fuerzas de tensión (*Figura 3G*).⁵

Resulta relevante mencionar que el depósito de colágeno que prolifera alrededor de la herida no constituye células propias del tejido original, sino que es más bien un parche que tapona la lesión, restituyendo sólo su estructura más no su función.

Cicatrización ósea

Como ya se mencionó con antelación, el odontólogo genera lesiones que no sólo involucran epitelio, sino también tejido óseo, tal es el caso de las extracciones dentales simples o por disección. El hueso es un tejido que siempre sanará por regeneración en vez de reparación. Una vez ejecutada la extracción, el alvéolo que presenta fractura de sus paredes se llena con sangre que al cabo de unos minutos coagulará. Tal como sucede en los tejidos blandos, la herida ósea sufrirá una respuesta inflamatoria local y producirá la formación de nuevos vasos sanguíneos produciendo un callo óseo que pau-

latinamente irá mineralizando, primero como cartílago y después como hueso.

La cicatrización de un alvéolo después de una extracción es un claro ejemplo de cicatrización por segunda intención, en donde el endostio juega un papel osteogénico importante; a las 48 horas de realizada la extracción, se forma un coágulo de fibrina dispuesto de forma espiral que atrapa entre sí a células inmunitarias. Posteriormente, en los siguientes días el alvéolo desarrolla tejido de granulación en su parte inferior, en tanto que el epitelio oral alrededor del alvéolo comienza a proliferar; alrededor del octavo día postextracción, se forman osteoblastos y osteocitos en la región apical del alvéolo. En las siguientes semanas se irán formando trabéculas de osteoide desde la pared del alvéolo en dirección coronaria que irán mineralizando paulatinamente. Para este momento, el epitelio gingival ha conseguido cerrar por completo, sin embargo, el alvéolo subyacente continuará rellenándose de hueso en los próximos cuatro a seis meses.^{5,7,8}

Patologías de la cicatrización

Si bien, describir las patologías de la cicatrización no es el objetivo principal del presente artículo, resulta pertinente mencionar que existen específicos padecimientos locales y sistémicos que pueden entorpecer notablemente el proceso de reparación tisular.

Como ya se mencionó con antelación, toda herida permitirá el ingreso de contaminantes y microorganismos al interior del cuerpo. Estos serán eliminados con la mayor premura posible por las células inmunitarias que participan activamente durante la fase inflamatoria (neutrófilos y macrófagos). Sin embargo, si la inmunidad del paciente no es óptima, la cicatrización se verá perturbada por varios motivos. El primero se asocia a una respuesta inmune inadecuada ya que como se explicó, las células inmunitarias presentes en la primera fase de la cicatrización sintetizan numerosos factores de crecimiento, en especial el *Factor de Crecimiento Transformante Beta (TGFβ)*¹ necesarios para la formación de nuevos vasos que aporten oxígeno y nutrientes a la herida, así como la activación de los fibroblastos, eventos que no se expresan correctamente ante una respuesta inmune deficiente, por consecuencia, la calidad de la cicatriz será marcadamente deficiente. Secundariamente, al no existir suficientes células de defensa que eliminen a los microorganismos, estos pueden proliferar dentro de la herida e infectarla. Por tanto, una herida jamás sanará mientras no se eliminen la totalidad de los contaminantes y microorganismos localizados en su interior. Este tipo de alteraciones de la reparación asociada

a una mala inmunidad puede observarse en pacientes con diabetes mal controlada y en aquellos que se encuentren bajo tratamiento inmunosupresor con glucocorticoides (esteroides).^{1,9}

La anemia es otra condición de gran importancia ya que al no existir un aporte de oxígeno suficiente en la sangre circulante, los tejidos del paciente anémico no repararán. Una de las principales causas de la anemia es la desnutrición (por deficiencia de vitamina B12 o hierro), sin embargo, la desnutrición en general también es un fenómeno patológico que frenará por completo el proceso reparativo puesto que las vitaminas, proteínas y lípidos son necesarios para una correcta constitución de las células nuevas que se formarán durante el proceso de reparación.

En los pacientes fumadores, la nicotina, monóxido de carbono y el cianuro de hidrógeno interfieren en el proceso de reparación. La nicotina produce vasoconstricción, la cual produce disminución de la irrigación de los tejidos, mientras que el monóxido de carbono interfiere en la unión del oxígeno de la hemoglobina, reduciendo importantemente el oxígeno de la herida en reparación.^{9,10}

El conocimiento de los padecimientos anteriormente descritos (a través de un excelente interrogatorio al elaborar la historia clínica), resulta importante para que el odontólogo pueda preverlos antes de realizar cualquier procedimiento quirúrgico.

CONCLUSIÓN

Sin temor a equivocarse, es posible asegurar que todo odontólogo produce en sus pacientes lesiones inherentes a los procedimientos rutinarios de la consulta odontológica.

Asimismo, el estomatólogo sigue de cerca el proceso de cicatrización en sus pacientes, desconociendo muchas de las veces todos los fenómenos fisiopatológicos que se presentan durante este proceso tan importante.

La cicatrización es un proceso que se da en tejidos vitales siempre que estos hayan sido lesionados por una fuerza externa en el que participan numerosos componentes celulares y bioquímicos que, trabajando en sintonía, permiten la reintegración del tejido dañado. La cavidad oral está constituida por tejidos duros y blandos que tras ser lesionados nunca repararán de la misma manera por tratarse de tejidos de diferente naturaleza y es obligación del odontólogo conocer las vías por las cuales repara cada tipo de tejido.

Resulta imprescindible realizar un excelente interrogatorio al paciente para detectar patologías locales o sistémicas que puedan retrasar o frenar la cicatrización,

para que en dado caso, se posponga la intervención quirúrgica hasta que el paciente se encuentre en condiciones óptimas para ser intervenido y cicatrice adecuadamente.

REFERENCIAS

1. Kumar V, Abbas A, Aster JC. Robbins. Patología humana. España: Elsevier; 2016. 86-96 p.
2. Porth. Fisiopatología. Alteraciones de la salud. Conceptos básicos; 2020. 240-245 p.
3. Valencia BC. Cicatrización: Proceso de reparación tisular. Aproximaciones terapéuticas. Investigaciones Andina. 2010; 20 (2): 87-98.
4. Herlin C, Gandolfi S, Chaput B. Anomalías de la cicatrización. EMC - Cir Plást Reparadora Estét. 2021; 29 (2): 1-13.
5. Radi Londoño, JN. Aspectos claves: Tercer molar. Medellín: Editorial CIB; 2013.
6. Andreasen JO. Manual de lesiones traumáticas dentarias. Reino Unido: AMOLCA; 2012. 10-11 p.
7. Devlin H, Sloan P. Early bone healing events in the human extraction socket. Int. J. Oral Maxillofac Surg. 2002; 31: 641-645.
8. Gartner LP. Texto Atlas de Histología. Filadelfia: McGraw-Hill; 2002. 147-149 p.
9. Altamirano Arcos C, Martínez-Wagner R, Chávez-Serna E, Altamirano-Arcos C, Espino-Gaucin I, Nahas-Combinas L. Cicatrización normal y patológica: una revisión actual de la fisiopatología y el manejo terapéutico. Revista Argentina de Cirugía Plástica, Estética y Reparadora. 2019; 25 (1): 11-15.
10. Sorensen LT. Wound healing and infection in surgery: the pathophysiological impact of smoking, smoking cessation and nicotine replacement therapy: a systemic review. Ann Surg. 2012; 255 (6): 1069-1079.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Aspectos éticos: no aplican.

Financiamiento: no aplican.

Correspondencia:

Agustín Tiol-Carrillo

E-mail: agustintiolcarrillo@gmail.com

Inyección de composite fluido técnica analógica vs técnica digital en el tratamiento de desgaste dental: reporte de caso.

Fluid composite injection analog vs digital technique in the treatment of dental wear: case report.

Paul Ramos Castillo,* Luis Sánchez Valarezo,‡ Andrés Delgado-Gaete§

RESUMEN

El avance de la tecnología permite realizar cambios en la rehabilitación y estética, reduce los tiempos de trabajo y disminuye los riesgos que se presentan al momento de utilizar materiales convencionales para la toma de impresiones. Existen dos técnicas que se pueden emplear, la analógica y la digital; la primera presenta mayores riesgos que el operador no puede controlar, así como tiempos más prolongados. Este reporte describe la rehabilitación bucal en dos pacientes con desgaste dental, se optó por usar ambas técnicas, la analógica y la digital, como tratamiento; en la primera se empleó el encerado convencional y en la segunda el software Exocad para el encerado digital. Finalmente en ambos casos se aplicó la técnica de inyección con resina Flow de alta carga.

Palabras clave: desgaste dental, técnica, analógica, odontología digital, resinas inyectadas, estética dental.

ABSTRACT

The advance of technology has allowed changes in rehabilitation and esthetics, providing shorter working times and reducing the risks that occur when using conventional materials for taking impressions. There are two techniques that can be used, analog and digital, the first one presents greater risks that the operator cannot control, as well as more time. This report describes the oral rehabilitation in patients with dental wear. The treatment was carried out using the analogical and digital techniques, the former using conventional waxing and the latter using Exocad software for the digital waxing; finally, in both cases the injection technique with high-load Flow resin was used.

Keywords: dental wear, technique, analog, digital dentistry, injected resins, dental esthetics.

INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos han permitido grandes cambios en la rehabilitación estética mejorando las expectativas del paciente y reduciendo el número de sesiones necesarias. La técnica analógica se realiza mediante la toma de impresiones y el posterior encerado diagnóstico, esto nos permite visualizar el resultado final del paciente; al emplear esta técnica debemos estar conscientes de que hay factores que no podemos controlar como la contracción, la expansión, las burbujas de aire y grietas

al momento de la toma de la impresión.¹ Sin embargo, hay ventajas que esta técnica presenta sobre la técnica digital como una mayor retención y costos más bajos.²

La técnica digital es el enfoque renovado de la odontología, incluye procesos de diagnóstico que nos apoyan tanto a odontólogos como a pacientes; dichas tecnologías hacen que el proceso de ejecución sea más rápido ya que contienen un diseño tridimensional que da lugar a un producto asistido por ordenador con el uso de impresoras, permite mostrar una ejecución final para que así el profesional pueda tener una mejor precisión del diagnóstico

* Egresado de la carrera de Odontología. Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

‡ Odontólogo. Práctica privada, Clínica Dental SV. Cuenca, Ecuador.

§ Docente titular de la Universidad Católica de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

Recibido: 28 de octubre de 2021. Aceptado: 24 de abril de 2024.

Citar como: Ramos CP, Sánchez VL, Delgado-Gaete A. Inyección de composite fluido técnica analógica vs técnica digital en el tratamiento de desgaste dental: reporte de caso. Rev ADM. 2024; 81 (3): 170-176. <https://dx.doi.org/10.35366/116300>



y tratamiento; estas técnicas se pueden realizar mediante la inyección de resinas fluidas de alta carga.³

La primera generación de los composite fluidos apareció a finales de 1996, en ellos la carga de relleno inorgánica convencional (sílice coloidal, vidrio de bario, ionómero de vidrio) era menor y en volúmenes de 30-50%, por lo cual presentaba una baja viscosidad, además de una profundidad del fotocurado de 6 mm.⁴ En la actualidad los composite fluidos han aumentado su carga inorgánica del 50-70% mediante el empleo de partículas de fibra o híbridos minirrellenados que permiten un incremento en su viscosidad y por ende una tenacidad a la fractura de 2.8 MPa y resistencia a la flexión (146.5 MPa).^{5,6}

El desgaste dental anterior se puede definir como la pérdida sustancial de la estructura dentaria con exposición de dentina y una pérdida de corona clínica de $\geq 1/3$, en la que los dientes anteriores presentan concavidades amplias dentro de la superficie lisa del esmalte y en casos especiales exposición de dentina en el borde incisal con un aumento de translucidez incisal.^{7,8} Es una condición irreversible que presenta una etiología multifactorial y puede ser causado por la fricción de diente a diente, parafunciones, sustancias abrasivas extrañas como el cepillado brusco de los dientes, factores químicos endógenos que se evidencian cuando el paciente padece de problemas de reflujo gastroesofágico o bulimia y factores químicos exógenos con sustancias de un pH menor a 5.5 que pueden provocar una desmineralización de los dientes.^{8,9} El ingerir bebidas o alimentos ácidos en más de seis momentos al día se asocia con un aumento de 2.9 y 2.3 de probabilidad de padecer desgaste dental severo en el sector anterior.¹⁰ Además, existen hábitos como el consumo de alcohol y el tabaquismo asociados a este tipo de desgaste.⁷

El objetivo de este reporte de caso de dos pacientes es describir el manejo clínico de la técnica digital versus

la técnica analógica para la estratificación de composite fluido de alta carga en pacientes con desgaste dental.

REPORTE DE CASO 1

Paciente femenino de 25 años solicitó tratamiento para mejorar la apariencia estética de su sonrisa. Su historial médico indicó buena salud general y no existe hábito de fumar. Se evidenció un desgaste en el borde incisal de los caninos superiores (*Figura 1*). El examen extraoral encontró una línea de sonrisa promedio y una curvatura cóncava de los incisivos superiores. El examen intraoral no reveló patologías ni caries dental en los tejidos duros del diente.

El plan de tratamiento consistió en la técnica de inyección de resina fluida de alta carga inorgánica (tono I). Para la planificación del tratamiento se digitalizaron los modelos dentales con un escáner (3Shape) y se realizó un escaneo facial para generar un archivo de formato de imagen 3D (*Figura 2*).

La posición de los bordes incisales y la longitud estética ideal del diente se evaluaron digitalmente. El encerado y la caracterización de los dientes se realizó mediante un software (Exocad) (*Figura 3*). Se realizó la impresión digital del encerado y mediante el vacuum se confeccionó la matriz de silicona de 2 mm de grosor, pulimos los bordes de la matriz de silicona con una fresa de baja velocidad para su ajuste en el modelo (*Figura 4*). La preparación de las superficies dentales se realizó con ácido fosfórico a 37% y se utilizó un sistema de adhesivo convencional, luego se colocó la matriz de silicona en boca y se procedió a inyectar por un orificio incisal la resina fluida (Tetric N-Flow Bleach I) y fotoactivarlas durante un tiempo de 20 segundos por cara. El pulido se realizó 24 horas después con discos abrasivos (*Figura 5 A-D*).

Figura 1:

Fotografía inicial del paciente.



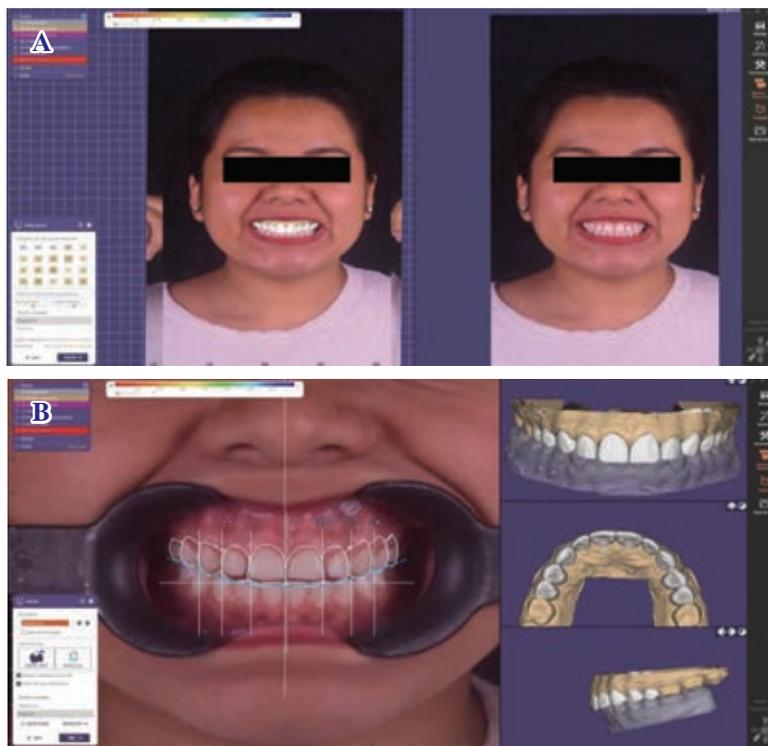


Figura 2:

A) Escaneo facial. B) Escaneo intraoral (software 3Shape).

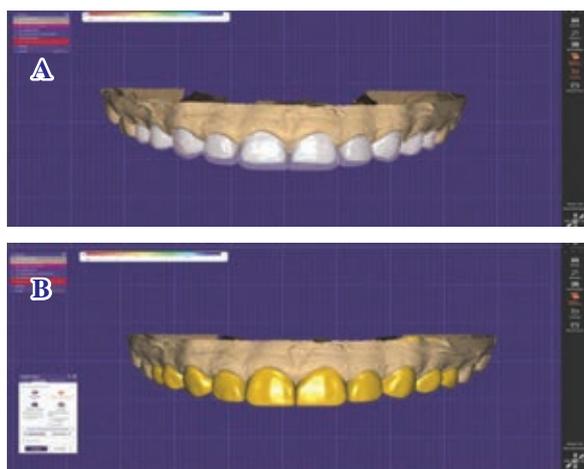


Figura 3: A) Evaluación digital. B) Encerado digital (software Exocad).

REPORTE DE CASO 2

Paciente femenino de 26 años de edad, se presentó a consulta por presentar inconformidad con su sonrisa. Clínicamente no presenta patologías orales, ni caries dentales; se observan diastemas debido a microdoncia

dental, además refiere haber utilizado ortodoncia (Figura 6). Se realizó la toma de impresión del maxilar para posteriormente hacer un análisis de modelo y realizar un encerado diagnóstico de las piezas 1.5-2.5 con la finalidad de hacer la matriz de silicona (Figura 7).

Luego de la fase de evaluación clínica se indicó como procedimiento inicial el blanqueamiento dental con la finalidad de retornar a un color óptimo de las superficies dentales. Este procedimiento se ejecutó en una sesión, procediendo a la inserción del separador labial Arcflex (FGM), se aplicó el desensibilizante KF 2% por 10 min. Después se retiró el gel y se realizó aislamiento relativo a través de la aplicación de la barrera gingival para posteriormente realizar las tres aplicaciones de peróxido de hidrógeno a 35% (Whiteness HP Blue) (Figura 8); 14 días después de realizado el blanqueamiento dental se realizó la segunda fase del tratamiento.

Después del análisis de los modelos y la elaboración del encerado de diagnóstico se tomó una impresión al modelo y se realizó el vaciado en yeso (Figura 7A). En una unidad de vacío se confeccionó la matriz de silicona sobre el modelo que se obtuvo del encerado (Figura 7B).

La preparación de las superficies dentales, se realizó con ácido fosfórico a 37% y mediante un sistema de adhesivo convencional, se colocó la matriz de silicona en boca y se procedió a inyectar por un orificio incisal la resina

fluida (Tetric N-Flow Bleach I) y fotoactivarla durante 20 segundos por cara. El pulido se realizó 24 horas después con discos abrasivos (Figura 9).

DISCUSIÓN

La técnica digital ha aumentado en los últimos años debido a los avances tecnológicos, lo que le ha llevado

a convertirse en uno de los métodos más utilizados en rehabilitación y estética, mejorando la comunicación con los pacientes y logrando evaluar de mejor manera sus expectativas. La técnica digital, basada en la integración del escaneo facial e intraoral, aumenta la previsibilidad del tratamiento debido a que digitaliza de mejor manera las proporciones dentofaciales adecuadas para la arquitectura de la cara del paciente.¹¹

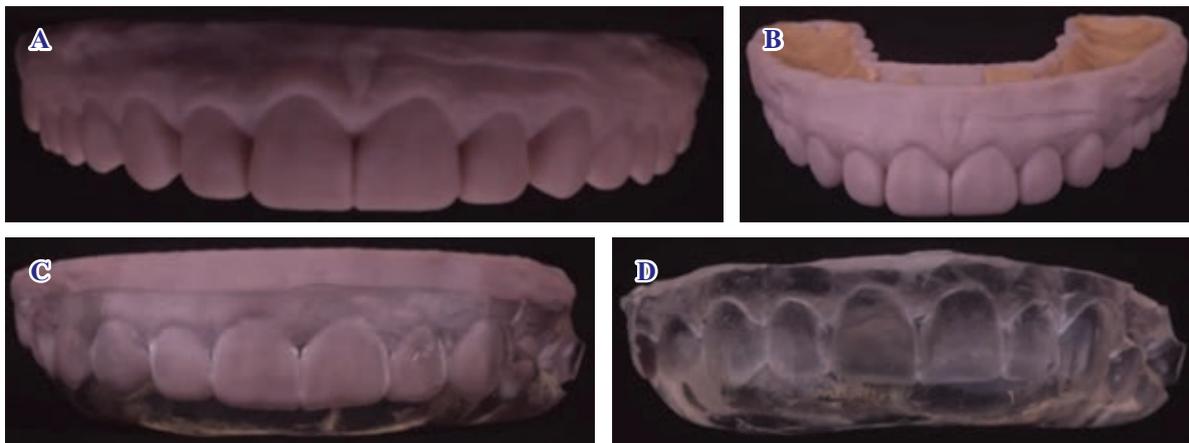


Figura 4: A) Impresión digital del encerado. B) Duplicación del encerado. C y D) Confección de la matriz de silicona.



Figura 5:

A-C) Fotos finales del caso. D) Fotografía final e inicial del caso.



Figura 6: A y B) Fotografía intraoral vista frontal. C y D) Fotografía intraoral vista lateral derecha e izquierda.

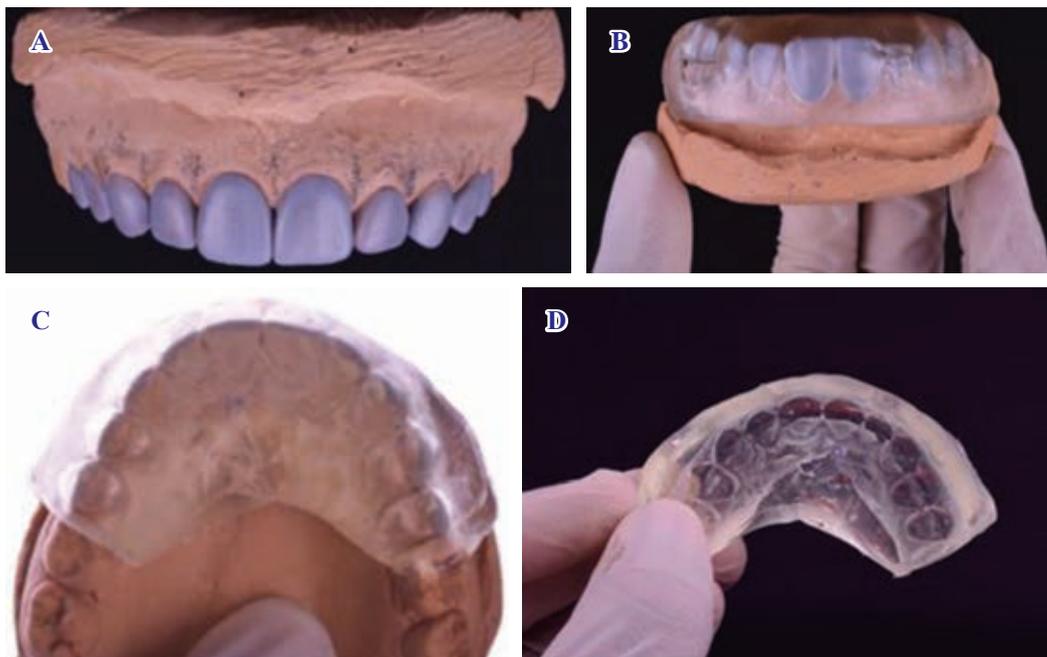


Figura 7: A) Impresión del maxilar y encerado diagnóstico. B-D) Matriz de silicona y prueba en el modelo.

Figura 8:

Blanqueamiento dental.



Figura 9: Foto final e inicial del caso.

La técnica analógica es clínicamente exigente y a menudo implica un trabajo tedioso al momento del diagnóstico, ya que se utilizan formas y contornos dentales preestablecidos haciendo que el procedimiento de encerado sea dependiente y menos previsible.¹⁰

Así mismo, cuando existe una dificultad ya sea funcional o estética, lo recomendable es un tratamiento conservador y poco invasivo. El pronóstico favorable para el paciente se basa en una correcta planificación de su tratamiento, asimismo de una correcta identificación de la etiología del desgaste, por eso es importante el control de estos factores.⁶

Fierro y Barrientos en su artículo mencionan que la técnica digital permite disminuir el tiempo de trabajo, así como también el costo de materiales; además describe que al utilizar el escáner intraoral se disminuye el riesgo de que el registro de impresión sufra alguna distorsión²

coincidiendo con Francesco y colaboradores quienes exponen que al utilizar la técnica digital se puede interrumpir el proceso de escaneo y reanudarse en cualquier momento sin tener que iniciar de nuevo, eliminando así los problemas asociados con los materiales de impresión utilizados en la técnica analógica.¹

Schlichting y asociados aluden que la principal ventaja de una buena rehabilitación es el uso de la tecnología digital, la cual nos brinda un uso mínimamente invasivo para las restauraciones anterosuperiores y mejoran su precisión y estética; discrepando con Moreno y colegas quienes en su artículo, utilizando la técnica análoga, describen que lo más importante para un tratamiento exitoso es la técnica de inyección de resinas, misma que relatan como mejor opción para el cierre de diastemas conservando la mayor parte de tejido dentario.^{12,13}

CONCLUSIONES

La rehabilitación oral mediante el empleo de técnicas analógicas y digitales para el diseño de sonrisa en pacientes con desgaste dental han permitido cumplir las expectativas del paciente. Sin embargo, el avance de la tecnología mediante la técnica digital es la mejor opción, mediante un escaneo facial y un software para el encerado digital permite una mejor visión y un análisis correcto de la longitud y tamaño de los dientes de acuerdo al rostro del paciente, lo que conlleva a realizar una estética precisa de acuerdo con las necesidades del paciente; por otro lado, la técnica analógica mediante el encerado manual puede presentar mayor tiempo de elaboración pero su ventaja es el bajo costo empleado al momento de realizarlo, ambas técnicas son una buena opción dependiendo y adaptándose a la calidad de vida de cada paciente.

REFERENCIAS

1. Francesco V, Venezia P, Collella L. Técnica - Analógico vs digital. Labor Dental Clínica [Internet]. 2019; 20: 20-31. Disponible en: <https://www.revistalabordentalclinica.com/wp-content/uploads/2019/03/T%C3%A9cnica-Analógico-vs-Digital.pdf>
2. Fierro O, Verdugo A, Barrientos B. CAD/CAM versus conventional techniques for unitary posterior indirect restoration. Int J Interdiscip Dent [Internet]. 2020; 13 (3): 207-211. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882020000300207>
3. Tallarico M. Computerization and digital workflow in medicine: focus on digital dentistry. Materials (Basel). 2020; 13 (9): 2172. doi: 10.3390/ma13092172.
4. Bayne SC, Thompson JY, Swift EJ Jr, Stamatiades P, Wilkerson M. A characterization of first-generation flowable composites. J Am Dent Assoc. 1998; 129 (5): 567-577. doi: 10.14219/jada.archive.1998.0274.
5. Baroudi K, Rodrigues JC. Flowable resin composites: a systematic review and clinical considerations. J Clin Diagn Res. 2015; 9 (6): ZE18-ZE24. doi: 10.7860/JCDR/2015/12294.6129.
6. Domínguez Díaz D, López Flores AI. Rehabilitación bioaditiva con resinas compuestas en desgaste severo: reporte de caso. Rev Cient Odontol (Lima). 2019; 7 (2): 134-140. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/539>
7. Loomans B, Opdam N. A guide to managing tooth wear: the Radboud philosophy. Br Dent J. 2018; 224 (5): 348-356. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.164.
8. Machado NA, Fonseca RB, Branco CA, Barbosa GA, Fernandes Neto AJ, Soares CJ. Dental wear caused by association between bruxism and gastroesophageal reflux disease: a rehabilitation report. J Appl Oral Sci. 2007; 15 (4): 327-333. doi: 10.1590/s1678-77572007000400016.
9. Awad MA, El Kassas D, Al Harthi L, Abraham SB, Al-Khalifa KS, Khalaf ME et al. Prevalence, severity and explanatory factors of tooth wear in Arab populations. J Dent. 2019; 80: 69-74. doi: 10.1016/j.jdent.2018.09.011.
10. Coachman C, De Arbeloa L, Mahn G, Sulaiman TA, Mahn E. An improved direct injection technique with flowable composites. A digital workflow case report. Oper Dent. 2020; 45 (3): 235-242. doi: 10.2341/18-151-T.
11. Ferrando-Cascales A, Astudillo-Rubio D, Pascual-Moscardó A, Delgado-Gaete A. A facially driven complete-mouth rehabilitation with ultrathin CAD-CAM composite resin veneers for a patient with severe tooth wear: A minimally invasive approach. J Prosthet Dent. 2020; 123 (4): 537-547. doi: 10.1016/j.prosdent.2019.04.011.
12. Moreno-Rivera JB, Echevarría-Ponce CE, García-Armenta A, Rodríguez-González BC. Diseño de sonrisa: Técnica de resinas inyectadas. Rev Mex Med Forense [Internet]. 2019; 4 (suppl 2): 1-3. Disponible en: <https://revmedforense.uv.mx/index.php/RevINMEFO/article/view/2677/4592>
13. Schlichting LH, Resende TH, Reis KR, Magne P. Simplified treatment of severe dental erosion with ultrathin CAD-CAM composite occlusal veneers and anterior bilaminar veneers. J Prosthet Dent. 2016; 116 (4): 474-482. doi: 10.1016/j.prosdent.2016.02.013.

Conflicto de intereses: no existió conflicto de intereses entre los autores.

Aspectos éticos: no presentó conflictos éticos porque se protegió la identidad de los pacientes.

Financiamiento: autofinanciamiento.

Correspondencia:**Paul Ramos Castillo****E-mail:** paul1997castillo@hotmail.es

Manejo odontológico de una paciente con síndrome de Apert.

Dental management of a patient with Apert syndrome.

María Silvia Karina Soto Pacheco,* Miriam Lucía Rocha Navarro,‡ José de Jesús De Santos Alba,§ José Luis Ayala Herrera‡

RESUMEN

El síndrome de Apert, marcado por la acrocéfalo-sindactilia, es una condición genética que genera deformidades dentofaciales incluyendo craneosinostosis, alteraciones faciales y malformaciones en extremidades. La mutación en el gen FGFR2, ya sea heredada o resultante de mutaciones esporádicas, desencadena esta compleja condición. La relevancia de abordar el síndrome de Apert se manifiesta no sólo en las implicaciones estéticas, sino también en su impacto en la salud oral. Romper con los paradigmas odontológicos actuales implica reconocer las particularidades de estos pacientes y proporcionar una atención especializada. La necesidad de una capacitación específica para los profesionales de la salud oral es evidente, permitiendo un enfoque integral que aborde la prevención y el tratamiento de las malformaciones craneofaciales asociadas. Superar los desafíos tradicionales implica adoptar una perspectiva inclusiva y personalizada en la atención odontológica. Esto no sólo mejora la calidad de vida de los pacientes con síndrome de Apert, sino que también destaca la importancia de una atención adaptada que trascienda los límites convencionales, ofreciendo soluciones innovadoras para las complejidades bucodentales asociadas a esta condición genética.

Palabras clave: síndrome de Apert, acrocéfalo-sindactilia, plan de tratamiento, manejo odontológico.

ABSTRACT

Apert syndrome, marked by acrocephalosyndactyly, is a genetic condition that generates dentofacial deformities, including craniosynostosis, facial alterations and limb malformations. Mutation in the FGFR2 gene, whether inherited or resulting from sporadic mutations, triggers this complex condition. The relevance of addressing Apert syndrome is manifested not only in the aesthetic implications, but also in its impact on oral health. Breaking with current dental paradigms involves recognizing the particularities of these patients and providing specialized care. The need for specific training for dental health professionals is evident, allowing a comprehensive approach that addresses the prevention and treatment of associated craniofacial malformations. Overcoming traditional challenges means taking an inclusive and personalized perspective on dental care. This not only improves the quality of life of patients with Apert syndrome, but also highlights the importance of tailored care that transcends conventional boundaries, offering innovative solutions for the oral complexities associated with this genetic condition.

Keywords: Apert syndrome, acrocephalosyndactyly, treatment plan, dental management.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Apert (SA) se distingue por una deformidad dentofacial que abarca diversas anomalías dentales y maxilomandibulares que resultan en trastornos eruptivos y la aparición de maloclusiones.¹ Fue descrito inicialmente por John Langdon Down en 1866 como un trastorno genético sistemático, sin embargo, el Dr. Eugene

Apert detalló sus características clínicas minuciosamente en 1906 y a él debe su nombre.² Este síndrome, catalogado como una de las craneosinostosis más infrecuentes y graves, constituye aproximadamente 4.5% de todos los síndromes registrados, con una prevalencia estimada de 1:160,000 nacimientos, siendo más prevalente en asiáticos y menos común en hispanos (1.6 por millón de nacidos vivos).³ El síndrome de Apert, clasificado como

* Universidad de La Salle Bajío, Pregrado de la Carrera de Odontología.

‡ Doctor en Investigación de la Universidad de la Salle Bajío.

§ Coordinador del Departamento de Diagnóstico de la Salle Bajío.

Recibido: 14 de enero de 2024. Aceptado: 13 de mayo de 2024.

Citar como: Soto PMSK, Rocha NML, De Santos AJJ, Ayala HJL. Manejo odontológico de una paciente con síndrome de Apert. Rev ADM. 2024; 81 (3): 177-181. <https://dx.doi.org/10.35366/116301>



una acrocéfalo-sindactilia de tipo I, se origina por la presencia de craneosinostosis multisutura, que resulta en la retrusión del tercio medio facial y sindactilia de las manos, con fusión de la segunda a la cuarta uña. La mayoría de los afectados presentan craneosinostosis coronal, con posible afectación de las suturas sagital y lambdoidea. La subdesarrollada y retraída parte media de la cara puede presentar, en algunos casos, paladar hendido.⁴ La mutación del gen FGFR2 es una característica destacada, siendo responsable de 98% de los casos, con mutaciones sin sentido específico y una ubicación cromosómica en el 10q25-10q26, de naturaleza exclusivamente paterna.⁵ Las manifestaciones clínicas del síndrome de Apert no se limitan al aspecto facial, ya que hasta 50% de los casos pueden experimentar retraso cognitivo, pérdida visual y problemas dentales derivados de la configuración anormal de los huesos faciales y del cráneo.⁶ La dificultad respiratoria, causante de apnea del sueño y respiración bucal, también puede presentarse. El tratamiento es multidisciplinario, iniciando con una intervención quirúrgica en el primer año para prevenir la fusión temprana de la sutura coronal y reducir la presión intracraneal.⁷ Además, se destaca que la probabilidad de tener un segundo hijo afectado es de 1% y una persona con síndrome de Apert enfrenta un riesgo de 50% de tener descendencia con el síndrome. Estas consideraciones subrayan la complejidad y la necesidad de un enfoque integral en el manejo de pacientes con síndrome de Apert, involucrando tanto aspectos médicos como genéticos en la planificación del tratamiento y el cuidado a largo plazo.⁸

El objetivo de este caso clínico es ampliar el conocimiento bucodental del síndrome de Apert (acrocéfalo-sindactilia) y explorar estrategias odontológicas específicas para su manejo con una paciente.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenino de 52 años de edad con síndrome de Apert congénito que acudió a la Facultad de Odontología de la Universidad La Salle Bajío cuyo motivo de consulta fue: «Quiero que me terminen una endodoncia». Presenta estado convulsivo asociado a síndrome de Apert desde hace 31 años, las crisis se manifiestan con contracción muscular rítmica, sin pérdida de visión, audición, habla o conciencia. Usualmente se presentan en estados emocionales que causan estrés o alegría, es tratada con levetiracetam 100 mg cada 8 horas y valproato de magnesio 200 mg cada 12 horas. Además, durante las crisis epilépticas, como medida de control, la paciente realiza respiraciones profundas; acude a con-

sulta médica cada mes, presenta depresión y ansiedad desde hace 5 años. El cuadro clínico se caracteriza por inestabilidad emocional y taquicardia, en tratamiento con escitalopram de 10 mg cada 24 horas y olanzapina un cuarto de tableta de 10 mg cada 24 horas. También asistió a terapia psicológica y fue dada de alta hace un año. En sus antecedentes personales no patológicos, menciona que es originaria de León, Guanajuato donde actualmente reside, realiza sus actividades diarias sin problema alguno, cuenta con todos los servicios básicos de vivienda, en su higiene personal se baña diariamente y en su higiene oral se cepilla los dientes tres veces al día y no usa hilo dental. Tabaquismo y alcoholismo negados y no refiere antecedentes familiares con síndrome de Apert de otro miembro de la familia.

A la paciente se le pidió su consentimiento para mostrar las características fenotípicas del síndrome de Apert y características intraorales propias de esta condición. Además, se siguieron los protocolos internacionales vigentes (Declaración de Helsinki, Código de Nuremberg) y nacionales referentes a investigación para mantener su confidencialidad, respeto y búsqueda de su bienestar.

La paciente presenta retraso mental leve con deterioro del comportamiento, dificultad motriz, acrobraquicefalia, hipertelorismo, proptosis, piel pálida, implantación baja de ambos pabellones auriculares, disminución auditiva, sinoniquia/sindactilia, hipoplasia maxilar en forma de V y crecimiento general menor en comparación con sus hermanos. Los labios con forma curvilínea y gruesos, color rosa, consistencia blanda, textura granular y frenillos bien insertados, con vestíbulo de color rosado, presencia de endocitosis y poca profundidad, sin lesiones. El paladar duro con forma de bóveda arqueada, acortado en sentido sagital, rosa, más ancho de lo normal, con presencia de fisura (comunicación oronasal persistente) y fístula, esta última cubierta por un obturador removible de acrílico, paladar blando color rosa con buena movilidad y úvula bífida. La lengua saburral y fisurada, presencia de macroglosia, textura de toalla y zonas de atrofia papilar. Frenillo lingual corto. Piso de boca color rosado, presencia de glándulas salivales mayores y textura granular, dientes con coronas pequeñas (*Figura 1*).

Tratamiento

Se procede a realizar el diagnóstico intraoral de la paciente con el apoyo de radiografías periapicales y ortopantomografía, así como modelos de yeso. Valoración por las especialidades de periodoncia, cirugía, prótesis y endodoncia.



Figura 1: Imágenes extraorales e intraorales de la condición fenotípica y oral de la paciente con síndrome de Apert.

Radiográficamente se observó anodoncia parcial, caries y restauraciones defectuosas/mal adaptadas, pérdida de hueso horizontal y/o vertical en todos los sextantes, cráteres óseos, paladar hendido, hiper cementosis en todos los dientes, raíces enanas, fracturas coronarias, seno y membrana maxilar pequeña, alteración de la articulación temporomandibular y restos radiculares (Figuras 2 y 3).

DISCUSIÓN

La paciente es diagnosticada con anodoncia parcial en el sextante anterior superior debido al paladar hendido, el obturador se encuentra en buenas condiciones y no se indica su cambio. Además, se observa periodontitis generalizada estadio II con sangrado al sondeo en 93% de los órganos dentarios y *biofilm* microbiano de 100%. Se indica plática motivacional para el control del *biofilm*, así como técnica de Fones para cepillado (por su deficiente destreza motriz, cepillo dental eléctrico

recargable Oral-B Pro 2,000 extra suave, pequeño) uso de cepillos interproximales más adecuados para cada espacio, hilo dental diario (GUM® Easy Flossers), clorhexidina al 0.12% dos veces al día por 15 días y se realiza raspado y alisado radicular por cuadrantes. Mantenimiento preventivo cada tres meses para lograr una salud oral permanente. Es importante enfatizar el control del *biofilm* en cada cita, debido a que los medicamentos utilizados para tratar las condiciones propias del síndrome de Apert producen hiposalivación ocasionando susceptibilidad de presentar una mayor cantidad de *biofilm* microbiano.

Se realizaron extracciones transalveolares de los órganos dentarios (OD) 17 y 16 debido a una significativa pérdida ósea que impedía su tratamiento. Restauraciones de los OD 25, 26, 34, 35, 43 y 44 con resinas y rehabilitación con una prótesis removible mandibular en la zona de los OD 45 y 36 para mejorar la funcionalidad masticatoria.

El protocolo de manejo clínico, implementado en la paciente con síndrome de Apert, fue realizar citas relajadas y cortas por la mañana (máximo 30 minutos), brindar confianza a la paciente teniendo una buena relación paciente-odontólogo para minimizar el estrés emocional (ser amistoso, dar apoyo moral, prevenir dolor, trabajar eficientemente, explicar con calma el tratamiento), hacer énfasis en medidas preventivas de higiene oral (considerando su deficiencia motriz) a la paciente y al tutor/familiar; colocarle lentes de protec-

ción oscuros sin luz directa para evitar alguna posible crisis, preguntarle a la paciente o a algún familiar acompañante acerca del estado emocional antes de cada consulta, evitar ayuno prolongado, toma de presión arterial y pulso en cada cita, preguntar si el paciente ha tomado su medicamento con suficiente tiempo para la cita dental y preguntar acerca de cambios en su prescripción, asegurar que siempre venga acompañado por algún familiar, manejo de estrés (mostrar-decir-hacer) para disminuir la sensación de pérdida de control, monitoreo permanente de cambios de humor y conductas en la consulta, motivar al paciente para que asista a sus consultas, manipulación delicada de aparatos e instrumentos, hablar con el asistente previo a la cita sobre cómo proceder ante una posible crisis epiléptica y en caso de presentar alguna, se remite con su médico. Tener la unidad desinfectada y mostrar al paciente y/o familiar el instrumental estéril, colocar siempre anestesia tópica antes de infiltrar y al momento de anestesiar avisarle para evitarle sorpresa, retirar aparatos auditivos del paciente en caso de presentarlos, si se realiza algún procedimiento de saneamiento, se lleva a cabo con aislamiento relativo. En caso de alguna cirugía realizar profilaxis antibiótica que dependerá de la condición sistémica que llegue a presentar.



Figura 2: Ortopantomografía de la paciente con síndrome de Apert donde se observa el estado general de los dientes presentes.

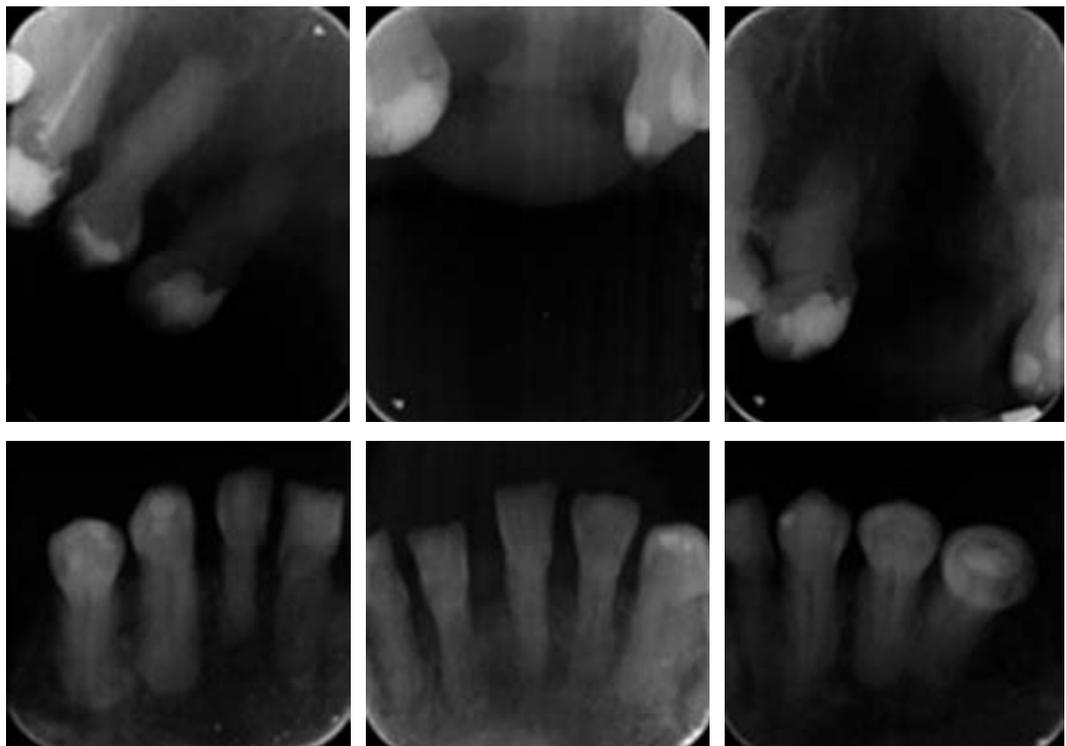


Figura 3:

Serie radiográfica periapical de la paciente con síndrome de Apert, observando anodoncias, raíces enanas y restauraciones defectuosas.

CONCLUSIONES

La atención odontológica destinada a personas con discapacidad es de vital importancia, ya que va más allá de la mera prestación de servicios en el consultorio odontológico. Se trata de un compromiso con la mejora continua de la calidad, buscando la individualización en la planificación de cuidados especiales. En este contexto, el objetivo no es simplemente tratar a un paciente dentro del ámbito de la salud oral, sino brindarle una atención integral y personalizada. La clave de este enfoque radica en reconocer la singularidad de cada individuo. Cada paciente posee necesidades únicas y como profesionales de la salud, nuestra responsabilidad es adaptarnos a esas necesidades particulares. La personalización del plan de cuidados se convierte en un elemento fundamental para asegurar no solo la salud física del paciente, sino también su bienestar emocional. La consulta odontológica se transforma, de esta manera, en un espacio donde se fomenta la equidad, la inclusión y se derriban barreras. La adaptación de las prácticas y la sensibilización del personal de salud son elementos clave para garantizar que cada persona, independientemente de sus capacidades, reciba una atención digna y respetuosa. En este sentido, el abordaje integral implica no solo considerar las necesidades dentales específicas, sino también comprender y abordar posibles desafíos adicionales relacionados con la discapacidad. La comunicación efectiva, la empatía y la paciencia se convierten en herramientas esenciales para establecer una relación de confianza con el paciente.

En resumen, la odontología en el contexto de la discapacidad no sólo se trata de procedimientos técnicos, sino de una conexión humana profunda. Es un compromiso ético y profesional que va más allá de la atención clínica convencional. Al ofrecer un cuidado integral que abarca la salud física y emocional, contribuimos no sólo a la salud bucodental del paciente con síndrome de Apert, sino también a su calidad de vida

y bienestar general de pacientes que presenten otros síndromes con implicaciones bucales/orales. Este enfoque centrado en la persona refleja la esencia de una odontología inclusiva y comprometida con el respeto a la diversidad de cada individuo.

REFERENCIAS

1. Partoune S, Masereel MC. Apert syndrome or acrocephalosyndactilia type I. *Rev Med Liege*. 2021; 76 (10): 715-718.
2. Melero SJ, Leite MM, De Carvalho IMM. Anomalias dentárias em portadores da síndrome de Apert e da síndrome de Crouzon. *Rev Salusvita*. 2005; 24 (2): 171-182.
3. López-Estudillo AS, Rosales-Bérber MA, Ruiz-Rodríguez S, Pozos-Guillén A, Noyola-Frías MÁ, Garrocho-Rangel A. Dental approach for Apert syndrome in children: a systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017; 22 (6): e660-e668.
4. Villarroel A, Hochstatter E, Claustro R. Síndrome de Apert (acrocefalosindactilia). *Gac Med Bol*. 2007; 30 (1): 58-62.
5. González YJ, Gómez L, Ordoñez EA. Síndrome de Apert. Reporte de caso. *Rev Ped Elec*. 2020; 17 (2): 12-18.
6. Tirado-Pérez IS, Castro UJ, Durán MC, Zárate-Vergara AC. Síndrome de Apert: acrocefalosindactilia, caso clínico. *Rev Ecuat Pediatr*. 2020; 21 (1): Artículo 1:1-8.
7. ¿Qué es el Síndrome de Apert? | Nicklaus Children's Hospital. (2020). [nicklauschildrens.org/condiciones/sindrome-de-apert](https://www.nicklauschildrens.org/condiciones/sindrome-de-apert)
8. Vega P. Técnica de Fones. *Bis-Salud*. 2020. Disponible en: <https://bisodontologia.com/tecnica-de-fones/>

Conflicto de intereses: todos los autores están de acuerdo con la escritura del artículo y su posición de la escritura del mismo.

Aspectos éticos: se obtuvo el consentimiento de la paciente y se siguieron las normas éticas y de investigación. El proyecto fue aprobado por el comité de ética de la Facultad de Odontología de la Universidad La Salle Bajío.

Financiamiento: los tratamientos realizados a los pacientes fueron pagados por ellos mismas.

Correspondencia:

María Silvia Karina Soto Pacheco

E-mail: usagishion93@gmail.com

Tuberculosis extrapulmonar «La gran simuladora».

Extrapulmonary tuberculosis «The great simulator».

Edgar Isidro Sánchez Sampedro,* José Luis Carrillo Herrera‡

RESUMEN

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa considerada un problema de salud pública ya que constituye una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial; su forma clínica más frecuente es la tuberculosis pulmonar, sin embargo, esta enfermedad también puede afectar estructuras extrapulmonares cuyo diagnóstico generalmente es tardío debido a que los síntomas y signos son inespecíficos. En este artículo se presenta un caso clínico de tuberculosis extrapulmonar (miliar, sistema nervioso central e intestinal) en el Hospital Universitario de Puebla.

Palabras clave: tuberculosis miliar, sistema nervioso central e intestinal, *Mycobacterium tuberculosis*.

ABSTRACT

Tuberculosis is an infectious disease considered a public health problem since it is one of the main causes of morbidity and mortality worldwide; the most common clinical form is pulmonary tuberculosis; however, this disease can also affect extrapulmonary structures whose diagnosis is generally late because the symptoms and signs are nonspecific. This article presents a clinical case of extrapulmonary tuberculosis (miliary, central nervous system and intestinal) at the University Hospital of Puebla.

Keywords: miliary tuberculosis, central and intestinal nervous system, *Mycobacterium tuberculosis*.

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa ocasionada por la micobacteria *Mycobacterium tuberculosis* que se transmite a través de gotas de Flügge del hospedero, es considerada un problema de salud pública y una de las principales causas de muerte a nivel mundial.¹

De acuerdo con el Informe Mundial de Tuberculosis 2020 entre 8 y 11 millones de personas presentaron esta enfermedad, de los cuales tres millones no obtuvieron acceso a servicios de salud y 1.4 millones fallecieron por esta causa; en México, según la Organización Mundial de la Salud, para el año 2019 se presentaron entre 23 mil y 37 mil casos nuevos de tuberculosis con una tasa de 23 casos por cada 100,000 habitantes.²

La forma clínica más frecuente es la tuberculosis pulmonar, se presenta entre 80-85% de los casos debido a que su transmisión es por medio de la vía respiratoria, sin embargo, esta enfermedad también puede afectar estructuras extrapulmonares (20-25%)³ y estar asociada a patologías que alteren el sistema inmunológico como en individuos con VIH, diabetes tipo 2 (DT2), cirrosis hepática, tratamiento con inmunosupresores, insuficiencia renal crónica y neoplasias.^{4,5}

El diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar generalmente es tardío debido a que los síntomas y signos pueden ser inespecíficos y a que en ocasiones se presenta en pacientes con radiografía de tórax y baciloscopia de esputo negativa, lo que dificulta el diagnóstico inicial e implica un aumento de morbilidad y mortalidad.⁶

* Residente de segundo año de Cirugía General del Hospital Universitario de Puebla. México.

‡ Médico neurocirujano. Puebla, Puebla.

Recibido: 13 de abril de 2024. Aceptado: 13 de mayo de 2024.

Citar como: Sánchez SEI, Carrillo HJL. Tuberculosis extrapulmonar «La gran simuladora». Rev ADM. 2024; 81 (3): 182-185. <https://dx.doi.org/10.35366/116302>



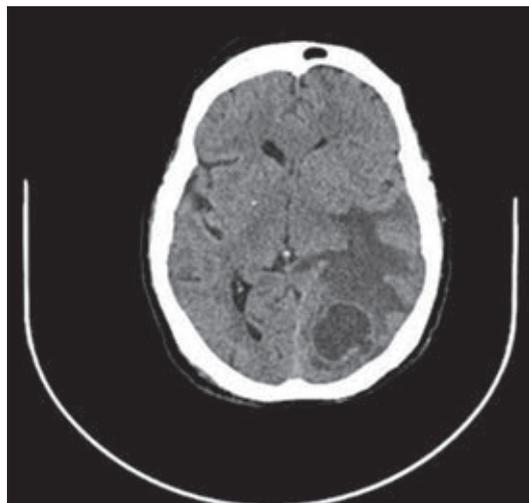


Figura 1: Tomografía axial computarizada simple de cráneo. Se muestra lesión intraaxial del lóbulo izquierdo.

Debido a que la tuberculosis extrapulmonar es una patología poco frecuente, el objetivo de este artículo es presentar un caso clínico de presentación mixta: tuberculosis miliar, del sistema nervioso central (SNC) e intestinal en el Hospital Universitario de Puebla.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenino de 70 años con antecedentes de hipertensión, DT2 y cardiopatía isquémica que acude al servicio de urgencias por pérdida de memoria, dificultad para hablar, cefalea, mareos y por caída de su plano de sustentación con impacto en zona frontal sin pérdida del estado de conciencia. A la exploración física se observa hemicuello izquierdo con edema, aumento de la temperatura local, dolor y cadena ganglionar con adenopatías palpables, el resto sin alteraciones, con signos vitales normales; se realizó tomografía axial computarizada (TAC) simple de cráneo y cuello señalando lesión redondeada de baja densidad rodeada por membrana hiperdensa de $29 \times 27 \times 20$ mm con volumen de 82 cm^3 sugestivo a astrocitoma quístico, así como presencia de edema en el lóbulo occipital y parietal, ejerciendo efecto de volumen hacia el lado contralateral y desviación de la línea media de 3 mm con disminución en la amplitud de los surcos y cisuras ipsilaterales (*Figura 1*), en el cuello se encontraron adenopatías cervicales con múltiples crecimientos ganglionares necrosantes de origen granulomatoso (*Figura*

2) de modo que es referida al servicio de neurocirugía para protocolo de estudio donde se solicitó resonancia magnética (RM) para determinar plan quirúrgico, hallando absceso piógeno en etapa capsular temprana con lesiones nodulares asociadas.

Se efectuó craneotomía y resección del quiste, el cual se envió a patología para su estudio, así como el drenaje de absceso en hemicuello izquierdo sin presentar ninguna complicación. En el reporte de patología no se identificaron células neoplásicas, sin embargo, al realizar la tinción de Ziehl-Neelsen, ésta resultó positiva por lo que se requirió valoración por medicina interna para inicio de tratamiento oral para tuberculosis indicando 600 mg de rifampicina al día, isoniazida 75 mg al día, pirazinamida 400 mg al día y etambutol 300 mg al día de lunes a sábado por 60 dosis.

Posterior a la cirugía, la paciente fue dada de alta con tratamiento antifímico, no obstante, es reingresada por dificultad para deglutir, por lo que se le coloca sonda de gastrostomía por endoscopia y se realiza nuevamente TAC simple de cráneo localizando abscesos cerebrales secundarios a tuberculosis, una vez estabilizada, es dada de alta para continuar con tratamiento farmacológico.

Al continuar con la anamnesis los familiares refieren que la paciente había sido valorada por el servicio de gastroenterología seis meses antes por presencia de dolor urente en epigastrio, pirosis, regurgitación y saciedad temprana, realizando el diagnóstico de reflujo gastroesofágico y dispepsia. Sin embargo, meses después acude nuevamente a valoración por distensión abdominal, tenesmo rectal, evacuaciones diarreicas y dolor

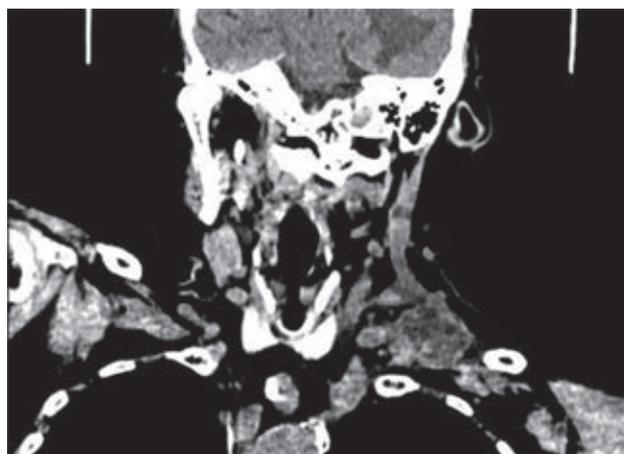


Figura 2: Tomografía axial computarizada simple de cuello con múltiples crecimientos ganglionares necrosantes.

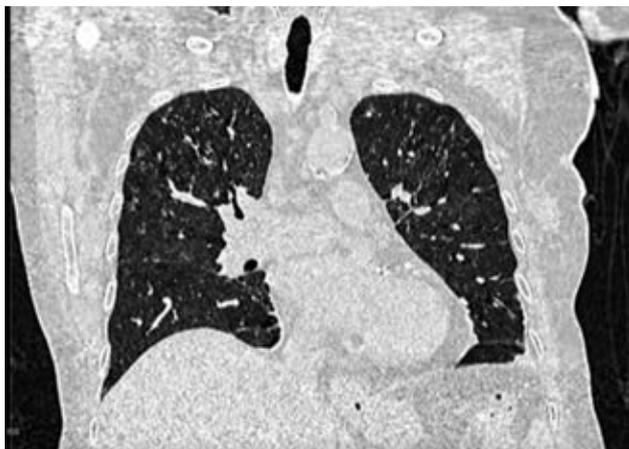


Figura 3: Tomografía axial computarizada simple de tórax con patrón miliar por proceso fímico diseminado.

en marco cólico sin mejoría al tratamiento médico. Se realizó TAC abdominopélvica y de tórax para descartar neoplasia intrabdominal y enfermedad metastásica, encontrando evidencia de disminución luminal a nivel de válvula ileocecal por engrosamiento semicircunferencial de la pared del ciego e íleon distal con espesor de 18 mm asociado a estriación de la grasa mesentérica adyacente y ganglios pericecales con morfología redondeada, así como múltiples ganglios con pérdida de morfología; se decidió realizar colonoscopia y toma de biopsia reportando colitis crónica granulomatosa no caseosa con abscesos focales en criptas sugiriendo como diagnósticos diferenciales colitis infecciosa, enfermedad de Crohn o tuberculosis, mientras que en la TAC de tórax se observaron opacidades miliars de distribución difusa con mayor afectación de los lóbulos superiores y ganglios mediastinales de características reactivas sugiriendo probable metástasis pulmonar de origen miliar (Figura 3), sin embargo, no continuó con valoraciones subsecuentes.

DISCUSIÓN

La diseminación de la tuberculosis extrapulmonar se da a través de dos vías, la hematogena y la linfoide, ambas utilizan un mecanismo de translocación de proteínas de la bacteria llamadas «proteínas bacterianas de objetivo antigénico secretor temprano de 6 kd (ESAT-6)», la proteína de filtrado de cultivo de 10 kd (CFP-10) que es la encargada de la lisis celular, así como a la proteína de adhesión de hemaglutinina de

unión a heparina (HBHA) que permite la translocación del epitelio sin lisis, otros mecanismos son la invasión directa a las células endoteliales o el transporte por los fagocitos; el cuadro clínico de la tuberculosis extrapulmonar dependerá del órgano infectado y las comorbilidades que presente el paciente, este tipo de tuberculosis se presenta principalmente en el sistema linfático, hígado, sistema nervioso central (SNC) y las glándulas suprarrenales.⁷

La fisiopatología de la tuberculosis del sistema nervioso central se efectúa mediante dos rutas, la primera consiste en la interacción de los bacilos con factores extracelulares en el endotelio por medio del gen Rv0931c (pknD) que facilita la migración a través de la barrera hematoencefálica y la segunda es por un mecanismo conocido como «caballo de Troya» donde la infección ingresa por medio de los fagocitos y alcanza al SNC.⁸

En la tuberculosis del sistema nervioso central los síntomas más frecuentes son cefalea (50-80%), fiebre (60-95%), vómito (30-60%), rigidez cervical (40-80%) y alteración del estado de conciencia (10-30%), en etapas más avanzadas puede afectar a los pares craneales principalmente el VI (30-40%), III (5-15%) y VII (10-20%), así como déficit focal y pérdida visual,⁹ en este caso, debido a que los síntomas presentados fueron cefalea, pérdida de memoria, dificultad para hablar y mareos, así como la lesión observada en la TAC de cráneo, se sospechó de una neoplasia cerebral que junto con neurobrucelosis, neurosífilis, neuroborreliosis, infección parameningea focal, toxoplasmosis del SNC y meningitis bacteriana, es uno de los principales diagnósticos diferenciales de la tuberculosis del sistema nervioso central.¹⁰

El diagnóstico de tuberculosis es complicado debido a su inespecificidad, de manera inicial los síntomas clínicos pueden orientar a esta patología; sin embargo, estudios de imagen como la RM y la TAC son útiles para localizar y caracterizar las lesiones; los tuberculomas se pueden identificar como lesiones de baja o alta densidad, masas redondas o lobuladas con paredes irregulares y reforzamiento homogéneo o en anillo después de la administración del medio de contraste,¹¹ en esta paciente las características de la lesión sugerían un astrocitoma pero el diagnóstico final se estableció al analizarlo histopatológicamente; debido a que no había presencia de células neoplásicas se realizaron otras pruebas como la tinción de Ziehl-Neelsen determinando así el diagnóstico de tuberculosis.

Por otro lado la tuberculosis intestinal representa 0.5% de los casos nuevos de tuberculosis y 11% de las

formas extrapulmonares, la localización más frecuente es el área ileocecal y su diseminación es por vía hematológica y linfática durante la fase de primoinfección de un foco pulmonar activo y rara vez se disemina por la ingesta del esputo contaminado. En el cuadro clínico el síntoma primordial es el dolor abdominal y se presenta hasta en 85% de los casos, otros síntomas son la pérdida de peso (66%), fiebre (35-50%), diarrea (20%) y de manera crónica tiende a formar fístulas y estenosis, por lo que es importante el diagnóstico diferencial con enfermedad de Crohn. El método diagnóstico ideal es la colonoscopia y toma de biopsia donde se observará la presencia de úlceras circulares con bordes irregulares y edematosos, así como la formación de divertículos milimétricos y difusos.^{12,13} En ese caso clínico la paciente presentó síntomas inespecíficos, principalmente dolor abdominal, que fueron tratados sin mejoría, por lo que se decidió realizar estudios de imagen observando una lesión en el área ileocecal, al realizar la toma de biopsia se sugieren tuberculosis y enfermedad de Crohn como principales diagnósticos diferenciales.

Finalmente el término de tuberculosis miliar se debe a la anatomía patológica de la superficie del pulmón donde se observan pequeños nódulos blanquecinos similares a semillas de mijo;¹⁴ los síntomas de la tuberculosis miliar son crónicos e inespecíficos siendo la fiebre, debilidad generalizada, pérdida de peso y tos los más comunes,⁶ no obstante en el caso de esta paciente el diagnóstico de tuberculosis miliar no se realizó debido a la presencia de síntomas pulmonares, sino porque se sospechaba de neoplasia intraabdominal y se quería descartar enfermedad metastásica. Aunque la tuberculosis pulmonar es la afectación más característica, es importante considerar que se puede ver afectada cualquier parte del cuerpo, incluida la cavidad oral.¹⁵

CONCLUSIONES

En la actualidad, la tuberculosis extrapulmonar sigue siendo un reto para los servicios de salud debido a la amplia presentación de los síntomas en los pacientes; los diagnósticos tardíos, así como la resistencia a los tratamientos antimicrobianos pueden ocasionar múltiples contagios y complicaciones graves, por lo que el diagnóstico de la tuberculosis extrapulmonar se debe sospechar a pesar de que la sintomatología pulmonar no esté presente. El diagnóstico temprano de esta patología puede ayudar a mejorar su calidad de vida, pero sobre todo disminuir la morbimortalidad.

REFERENCIAS

1. Guanina-Nieto HA, Benavides-Rovalino ER. Revisión de caso clínico de paciente con tuberculosis pulmonar. *Pol Con.* 2021; 6 (12): 644-653
2. Sánchez Pérez HJ, Bernal D, Torres O, Colorado A. Tuberculosis en México en tiempos de COVID-19: algunas reflexiones. *Enf Emerg.* 2021; 20 (3): 160-165.
3. Barba EJR. Tuberculosis. ¿Es la pandemia ignorada? *Rev Mex Patol Clin Med Lab.* 2020; 67 (2): 93-112.
4. Magaña Revelo MA, Rivas Hernández IA, Morales Cruz JC, Alfaro Vásquez MA. Asociación entre tuberculosis y diabetes mellitus en el primer nivel de atención. *Alerta.* 2020; 3 (1): 13-17.
5. Caudiano J, Botta C, Graña D, Silveira G, Goñi M. Enfermedades autoinmunes sistémicas y tuberculosis: una mala asociación. *Rev Urug Med Int.* 2017; 2 (1): 32-38.
6. Ramírez-Lapausa M, Menéndez-Saldaña A, Noguerado-Asensio A. Tuberculosis extrapulmonar, una revisión. *Rev Esp Sanid Penit.* 2015; 17 (1): 3-11.
7. González SE, García AC, Ortiz PMG, Sánchez Pérez E. Tuberculosis del sistema nervioso central. *Acta Neurol Colomb.* 2021; 37 (1 Suppl 1): 81-89.
8. Davis AG, Rohlwick UK, Proust A, Figaji AA, Wilkinson RJ. The pathogenesis of tuberculous meningitis. *J Leukoc Biol.* 2019; 105 (2): 267-280. doi: 10.1002/JLB.MR0318-102R.
9. Valle Sagamuste J, Romero Solano A. Tuberculosis meningea. *Rev Med Costarric.* 2019; 84: 34-39.
10. Baldwin KJ, Avila JD. Diagnostic approach to chronic meningitis. *Neurol Clin.* 2018; 36 (4): 831-849. doi: 10.1016/j.ncl.2018.06.004.
11. Calderón GAL, Peña RCI, Ríos SNI, Rodríguez RR. Tuberculosis cerebral y espinal en una paciente inmunocompetente sin daño pulmonar. *Rev Esp Med Quir.* 2012; 17 (3): 235-238.
12. Ruiz-Cuesta P, Iglesias-Flores E, García-Sánchez V, González G. Tuberculosis intestinal y diagnóstico diferencial con enfermedad de Crohn. *RADP Online [Internet].* 2012; 35.
13. Merino Gallego E, Gallardo Sánchez F, Gallego Rojo FJ. Intestinal tuberculosis and Crohn's disease: the importance and difficulty of a differential diagnosis. *Rev Esp Enferm Dig.* 2018; 110 (10): 650-657.
14. Molina Salas JR, Núñez Acosta JV, García Poveda LR, Quisintuña Espín TM, Estevez Angulo AR. Tuberculosis miliar, diagnóstico, tratamiento y pronóstico. *Dom Cien.* 2023; 9 (3): 1037-1052.
15. Barajas Blanco M, Noguera Tomás J, Moreiras Sánchez AD, Rodríguez Arias JP, del Castillo de Vera JL, Cebrián Carretero JL. Tuberculosis oral. Revisión de la literatura. A propósito de un caso. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac [Internet].* 2022; 44 (1): 49-52. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582022000100049&lng=es

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Aspectos éticos: código internacional de ética médica de la Asociación Médica Mundial. NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Financiamiento: recursos propios.

Correspondencia:

Edgar Isidro Sánchez Sampedro

E-mail: cm_sanpedro@outlook.es

Restablecimiento de guía anterior con restauraciones adhesivas.

Reestablishing of anterior guidance with adhesive restorations.

Santiago Ortiz-Ruiz,^{*,‡} Emilio Pérez-Banuet Saucedo,^{*,§} Alejandro Caballero-Pérez,^{*,¶}
Adriana Marín-Espinoza,^{*,||} Andréa Dolores Correia Miranda Valdivia^{*,**}

RESUMEN

La estética ha llegado a formar una parte muy importante en la odontología actual. Sin embargo, no debemos sobreponer las necesidades estéticas sobre las necesidades funcionales. La pérdida de estructura dental asociada a bruxismo puede ser considerada patológica cuando compromete la guía anterior, la cual es la influencia en los movimientos mandibulares que proveen las superficies contactantes de los dientes maxilares anteriores con los mandibulares anteriores y evita contactos excéntricos dañinos en los dientes posteriores. El objetivo de este reporte de caso es presentar una alternativa conservadora para restablecer tanto la estética como la funcionalidad de una paciente de 34 años de edad que acudió a la Clínica de Prostodoncia de la Universidad Autónoma de Guadalajara en busca de rehabilitación estética de dientes anteriores. Una vez realizada su evaluación inicial se llegó al diagnóstico de pérdida de guía anterior por desgaste patológico asociado a bruxismo. El tratamiento incluyó tratamientos de conductos, remoción de caries y restauraciones mal ajustadas, coronas y carillas para restablecer la guía anterior. Se cumplieron con las expectativas estéticas que tenía la paciente al igual que con las necesidades funcionales que fueron objetivo desde el inicio, logrando un restablecimiento de la guía anterior de manera conservadora.

Palabras clave: desgaste dental, bruxismo, guía anterior, corona estética, diastema, estética, adhesivo dental.

ABSTRACT

Esthetics has become a very important part of dentistry today. However, we should not superimpose esthetic needs over functional needs. The loss of tooth structure associated with bruxism can be considered pathologic when it compromises the anterior guidance, which is the influence on mandibular movements that provides the contacting surfaces of the maxillary anterior teeth with the mandibular anterior teeth and avoids damaging eccentric contacts in the posterior teeth. The aim of this case report is to present a conservative way to restore both esthetics and function in a 34-year-old patient who came to the Prosthodontics Clinic of the Universidad Autónoma de Guadalajara in search of an esthetic appearance of her anterior teeth. After her initial evaluation, a diagnosis of anterior guide loss due to pathological wear associated with bruxism was made. Treatment included root canal treatment, removal of caries, and ill-fitting restorations, crowns, and veneers to reestablish the anterior guidance. The aesthetic expectations of the patient have met as well as the functional needs that were aimed from the beginning, achieving a conservative reestablishment of the anterior guidance system.

Keywords: tooth wear, bruxism, anterior guidance, dental veneers, diastema, esthetics, dental bonding.

* Departamento de Odontología Especializada, Postgrado de Prostodoncia, Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México.

‡ Residente en Postgrado de Prostodoncia, Departamento de Prostodoncia. ORCID: 0000-0002-6589-5090

§ Especialista en Rehabilitación Oral. ORCID: 0000-0003-3335-7252

¶ Especialista en Rehabilitación Oral. ORCID: 0000-0002-1730-1251

|| Especialista en Rehabilitación Oral. Profesor del Postgrado de Prostodoncia. ORCID: 0000-0002-2463-7829

** Doctora en Clínica Odontológica Integrada, Profesora Investigadora en el Departamento de Odontología Especializada. ORCID: 0000-0002-9688-6461

Recibido: 14 de abril de 2021. Aceptado: 13 de mayo de 2024.

Citar como: Ortiz-Ruiz S, Pérez-Banuet Saucedo E, Caballero-Pérez A, Marín-Espinoza A, Correia MVAD. Restablecimiento de guía anterior con restauraciones adhesivas. Rev ADM. 2024; 81 (3): 186-190. <https://dx.doi.org/10.35366/116303>



INTRODUCCIÓN

La odontología estética ha tomado un papel cada vez más importante en la actualidad, sin embargo, las necesidades estéticas no deben sobreponer las funcionales, el odontólogo debe elegir un plan de tratamiento realizando un diagnóstico adecuado con base en el historial médico y dental del paciente.

El bruxismo se define como el hábito parafuncional de rechinar y apretar los dientes fuera de los movimientos funcionales de la mandíbula, siendo la más común del sistema masticatorio y su etiología puede ser ampliamente cuestionada.^{1,2} El desgaste dental está asociado con el bruxismo pero no es la única condición que ocasiona pérdida de estructura dentaria, por lo que es necesario valorar la localización y naturaleza de las facetas de desgaste en los órganos dentales tanto intraoralmente como en modelos de yeso para así observar el patrón de desgaste (atrición).^{3,4}

La oclusión balanceada ha sido denominada como «no fisiológica» y la oclusión no balanceada o anteriormente guiada se considera mejor desde el punto de vista biológico.⁵⁻⁷ La guía anterior es la influencia en los movimientos mandibulares que proveen las superficies contactantes de los dientes maxilares anteriores con el ángulo labio-incisal de los dientes mandibulares anteriores. La profundidad de la guía anterior es influenciada por la sobre mordida vertical y horizontal de los dientes anteriores.⁸ La guía anterior junto con las superficies condilares izquierda y derecha son las responsables de evitar contactos excéntricos dañinos en los dientes posteriores.

Existen diversas opciones de tratamiento para lograr los objetivos estéticos y funcionales en la rehabilitación de un paciente como métodos directos (resinas) o indirectos (carillas o coronas). Debido a su apariencia estética y durabilidad, las carillas en disilicato de litio se han convertido en un pro-

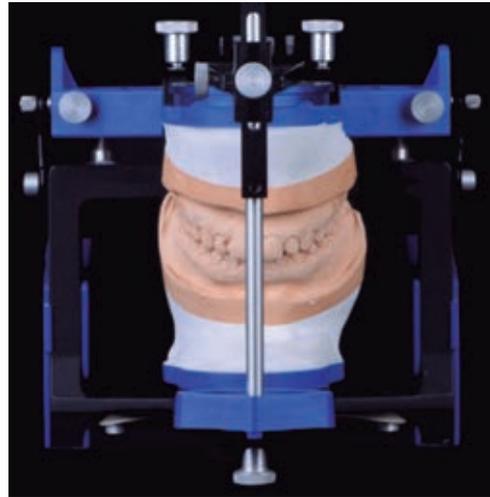


Figura 2: Montaje inicial.

cedimiento estándar en el tratamiento estético y funcional de los dientes anteriores.⁹ Las carillas pueden ser utilizadas para corregir la forma de los dientes, su posición, cambios de color, cerrar diastemas y restablecer la guía anterior.⁸

El objetivo de este reporte de caso clínico es presentar una secuencia de tratamiento conservador en una paciente que sufrió la pérdida de la guía anterior, debido a hábito parafuncional, restableciendo de manera integral la estética y la función.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenino de 34 años se presenta al área de Prostodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG) en 2017 manifestando inconformidad en cuanto a la estética de sus dientes, además, se encuentran desgastados ya que ella tenía el hábito de rechinar los dientes durante la noche. Después de completar la historia clínica y la exploración intraoral se llegó al diagnóstico de pérdida de guía anterior debido a un desgaste dental patológico sin pérdida de dimensión vertical, en combinación con lesiones cariosas y restauraciones mal ajustadas.

El plan de tratamiento requirió de un trabajo interdisciplinario en el que se indicó tratamiento de conductos y coronas de disilicato de litio (e.max, Ivoclar Vivadent) en los incisivos centrales y laterales superiores; carillas del mismo material en los caninos superiores izquierdo y derecho (Figura 1). Para iniciar el tratamiento se tomaron modelos de estudio, registro de mordida (Occlufast, Zhermack) y arco facial para montar los modelos en un



Figura 1: Foto inicial.

articulador semiajustable (PCH-Panadent) (Figura 2). Posteriormente se realizó encerado diagnóstico para la confección de un *Mock-up* (Figura 3), en donde se evalúa la función de la nueva guía anterior establecida y deben ser realizadas pruebas de fonética y estética.

Una vez terminada la fase diagnóstica en donde se evalúan factores estéticos como las formas anatómicas, proporciones dentales, exposición de bordes incisales en reposo y funcionales devolviendo la guía anterior, se retiraron las coronas de los órganos dentarios (OD) 11 y 21, al igual que las lesiones cariosas de los OD 12 y 22 (Figura

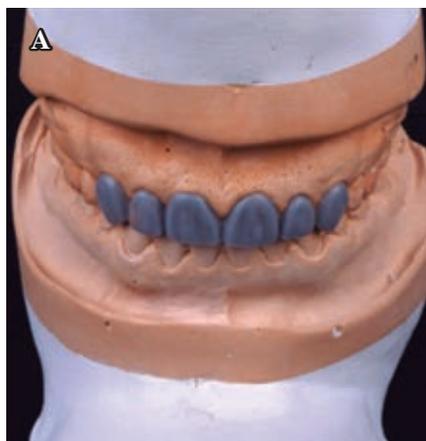


Figura 3: A) Encerado diagnóstico. B) *Mock-up*.



Figura 4: Eliminación de restauraciones.



Figura 5: A) *Mock-up* como guía de desgaste mínimamente invasivo. B) Preparaciones para coronas y carillas.

4). Se realizó una interconsulta con el departamento de endodoncia y se procedió a realizar tratamiento de conductos a estos dientes. Una vez terminados los tratamientos de conductos se colocaron postes metálicos paralelos (Para-Post) en los OD 11 y 21 debido a que se necesitaba aumentar la altura del muñón protésico para retención de la restauración.¹⁰ Una vez sellados los tratamientos de conductos de las cuatro piezas se volvió a colocar el *Mock-up* para utilizarlo como guía de desgaste para las preparaciones dentales mínimamente invasivas (Figura 5).

Para la toma de impresión definitiva se realizó una cucharilla individual con Palatray (Kulzer) con polivinilsiloxano (Express, 3M) con técnica de un hilo (000, Ultradent) (Figura 6). Posteriormente se tomaron registros de mordida Pattern Resin (GC) al igual que arco facial para montar los nuevos modelos en articulador semiajustable (PCH-Panadent) y se realizaron los provisionales de acrílico con la misma guía de silicón.

Una vez montado en el articulador, el modelo de trabajo, se procedió al encerado y confección de las restauraciones de disilicato de litio (e.max LT A2, Ivoclar Vivadent), prensadas y maquilladas en el laboratorio de la UAG. Se procedió entonces a la cementación adhesiva. Las restauraciones fueron tratadas durante 20 segundos con ácido fluorhídrico a 9% (Porcelain Etch, Ultradent), se enjuagó con agua para posteriormente grabar con ácido ortofosfórico a 35% (Ultra-Etch, Ultradent) por 60 segundos para remoción de las sales de hexafluorosilicato, se lavó

nuevamente con agua para aplicar la capa de silano (Silane, Ultradent) durante 1 minuto.

Para el acondicionamiento del diente, se grabó el esmalte con ácido ortofosfórico 37% durante 20 segundos, seguido de un lavado con agua para posteriormente aplicar un adhesivo universal (Ivopen, Ivoclar). Se procedió a cementar las restauraciones con cemento Variolink Esthetic LC (Ivoclar Vivadent) fotocurándolo durante 3 segundos antes de retirar excedentes y para realizar un fotocurado final de 20 segundos por cada cara libre. Finalmente, se fotocuró sobre

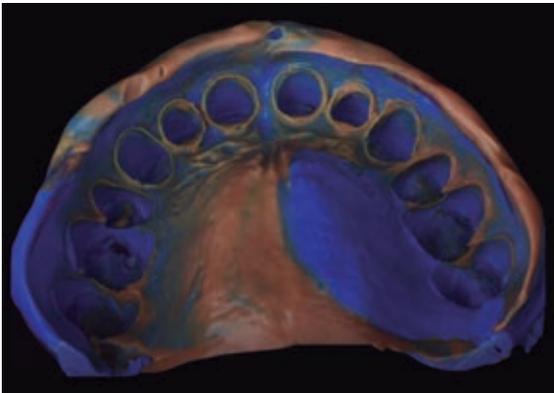


Figura 6: Impresión definitiva.



Figura 7: A) Situación inicial. B) Situación final.



Figura 8: A) Lateralidad derecha. B) Lateralidad izquierda.

una capa de glicerina para eliminar la capa inhibida por oxígeno. Se puede observar un cambio estético (Figura 7) y funcional con el restablecimiento de la guía anterior (Figura 8) en comparación con la situación inicial, además se realizó un guarda oclusal con acrílico termocurado.

DISCUSIÓN

Los componentes de la forma de los dientes anteriores son la posición de borde incisal, contorno facial y contorno lingual; éstos son controlados por la estética, fonética y función. En cualquier momento algunos de estos factores pueden ser alterados si la necesidad de algún otro es mayor.¹¹ El tratamiento rehabilitador debe enfocarse no sólo en las causas o síntomas, sino en la patología en sí, por lo que es necesario un diagnóstico adecuado para poder determinar la causa, origen y factores involucrados.³ Una vez llegado a un diagnóstico, se debe elegir un plan de tratamiento apropiado y llevarlo a cabo con las consideraciones protésicas oportunas: diseño de preparaciones, control de desgaste, toma de impresiones y un protocolo de cementación conveniente.

La exposición de dentina puede disminuir la resistencia de unión en las restauraciones adhesivas, lo que puede causar microfiltración y reducción de fuerzas de adhesión, por lo que se debe buscar que las preparaciones

dentales queden restringidas al esmalte, por lo general con un grosor mínimo de 0.05 mm.^{12,13} Para lograr este objetivo se pueden utilizar técnicas de encerado aditivo además de realizar los preparos sobre el Mock-up y así mantener la mayor cantidad de esmalte.

Los tipos de preparaciones de carillas en el tercio incisal pueden ser sin reducción incisal, tales como reducción incisal con chamfer palatino y preparación tipo butt joint (junta tope) y los tipos de preparación por interproximal pueden ser sin extensión a palatino (traditional veneer) o con extensión a palatino (full veneer). En este caso clínico se realizó con extensión a palatino (full veneer) ya que muchos autores concuerdan que ésta es necesaria para lograr una apariencia natural del cierre de diastemas sin que éstas se vean sobrecontorneadas o no naturales.¹⁴ Como línea de terminación en borde incisal se hizo una terminación butt joint (junta tope), con esta terminación se deja la menor cantidad de porcelana sin soporte y aumenta el área de contacto, mejorando así la adhesión.¹² El proceso de cementación es clave para la longevidad y el éxito clínico consiguiente. Los cementos de resina fotocurables tienen menor solubilidad en el medio oral, una mayor resistencia a la flexión y mejor estética;¹⁵ estos tipos de cementos tienen la ventaja de no poseer moléculas llamadas aminas terciarias, las cuales pasan por un proceso de oxidación y puede sufrir un cambio de color significativo, algo que debe ser evitado en un tratamiento estético en sector anterior.¹⁶

Además de finalizar los tratamientos rehabilitadores es muy importante la confección del guarda oclusal para proteger las restauraciones cerámicas, el diente natural y la musculatura del paciente, ya que mantienen los cóndilos en relación céntrica, proveen guías anteriores evitando contactos posteriores en movimientos excéntricos y así ayudan a disminuir la actividad eléctrica muscular durante estos movimientos.¹⁷

CONCLUSIONES

Se cumplieron con las expectativas estéticas que tenía la paciente, al igual que las necesidades funcionales que se tuvieron como objetivo desde el inicio, logrando un restablecimiento de la guía anterior de una manera conservadora. Se debe llevar a cabo un trabajo interdisciplinario para poder tener resultados predecibles y exitosos.

REFERENCIAS

1. Johansson A, Omar R, Carlsson GE. Bruxism and prosthetic treatment: a critical review. *J Prosthodont Res.* 2011; 55 (3): 127-136.

2. The glossary of prosthodontic terms: ninth edition. *J Prosthet Dent.* 2017; 117 (5S): e1-e105.
3. Reddy SV, Kumar MP, Sravanthi D, Mohsin AH, Anuhy V. Bruxism: a literature review. *J Int Oral Health.* 2014; 6 (6): 105-109.
4. Pontons-Melo JC, Pizzatto E, Furuse AY, Mondelli J. A conservative approach for restoring anterior guidance: a case report. *J Esthet Restor Dent.* 2012; 24 (3): 171-182.
5. Lee RL. Advances in occlusion: anterior guidance. Boston Bristol London: PSG Inc.; 1982. pp. 52-79.
6. Stallard H, Stuart C. Concepts of occlusion. *Dent Clin North Am.* 1963; 7: 591-606.
7. D'amico A. the canine teeth: normal functional relation of the natural teeth of man. *American Dental.* 1958; 26 (1): 6-23.
8. Schuyler CH. The function and importance of incisal guidance in oral rehabilitation. 1963. *J Prosthet Dent.* 2001; 86 (3): 219-232.
9. Culp L, McLaren EA. Lithium disilicate: the restorative material of multiple options. *Compend Contin Educ Dent.* 2010; 31 (9): 716-20, 722, 724-725.
10. McLean A. Criteria for the predictably restorable endodontically treated tooth. *J Can Dent Assoc.* 1998; 64 (9): 652-656.
11. Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation--a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005; 25 (1): 9-17.
12. Castelnuovo J, Tjan AH, Phillips K, Nicholls JI, Kois JC. Fracture load and mode of failure of ceramic veneers with different preparations. *J Prosthet Dent.* 2000; 83 (2): 171-180.
13. Ferrari M, Patroni S, Balleri P. Measurement of enamel thickness in relation to reduction for etched laminate veneers. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1992; 12 (5): 407-413.
14. Rouse JS. Full veneer versus traditional veneer preparation: a discussion of interproximal extension. *J Prosthet Dent.* 1997; 78 (6): 545-549.
15. Bottino M, Faria R, Valandro L. Estética en prótesis libres de metal en dientes naturales e implantes. Sao Paulo: Artes medicas; 2009.
16. Atay A, Palazli Z, Gurdal I, Usumez A. Color change of different dual-cure resin cements after thermocycling. *Odovtos.* 2019; 21 (2): 53-62.
17. Antonelli J, Hottel TL, Siegel SC, Brandt R, Silva G. The occlusal guard: a simplified technique for fabrication and equilibration. *Gen Dent.* 2013; 61 (3): 49-54.

Conflicto de intereses: los autores declaramos que no hay conflicto de intereses personales, políticos o financieros potenciales o reales en el material, la información o las técnicas descritas en este documento.

Aspectos éticos: todos los procedimientos realizados se ajustan a los principios establecidos en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) y con lo establecido en la Ley General de Salud (título quinto) de México, así como con las normas del Comité Científico y de Ética de la Universidad Autónoma de Guadalajara.

Financiamiento: los autores agradecen al postgrado de Prostodoncia de la Universidad Autónoma de Guadalajara.

Correspondencia:

Andréa Dolores Correia Miranda Valdivia

E-mail: andrea.correia@edu.uag.mx



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 prestigeadas 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 2016 de los *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals* se encuentra disponible en 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

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:

- Contribución sustancial en la concepción, diseño y adquisición de datos.
- Revisión del contenido intelectual.
- 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 *key words*.
 - 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 *key words*.
 - 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 *key words*. 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 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 (PDF). Los autores deberán descargarla e ir marcando cada apartado una vez que éste haya sido cubierto durante la preparación del material para publicación.



Dafloxen F®

naproxeno sódico + paracetamol

**ALIVIA EL DOLOR Y QUITA LA FIEBRE
A TODA LA FAMILIA**

Gripe, resfriado, dolor de cabeza, garganta, dental y menstrual.

- **Efecto analgésico**, antiinflamatorio y antipirético **más prolongado**¹
- **Efecto aditivo y potenciador** entre ambos fármacos¹
- **Inicio de acción** en un **tiempo más corto**¹



Suspensión / Supositorios / Tabletas



Dafloxen®

naproxeno sódico

Poder Antiinflamatorio

- **AINE** con absorción gastrointestinal rápida y completa²
- **Traumatismos, dolor muscular y articular**



Suspensión / Tabletas



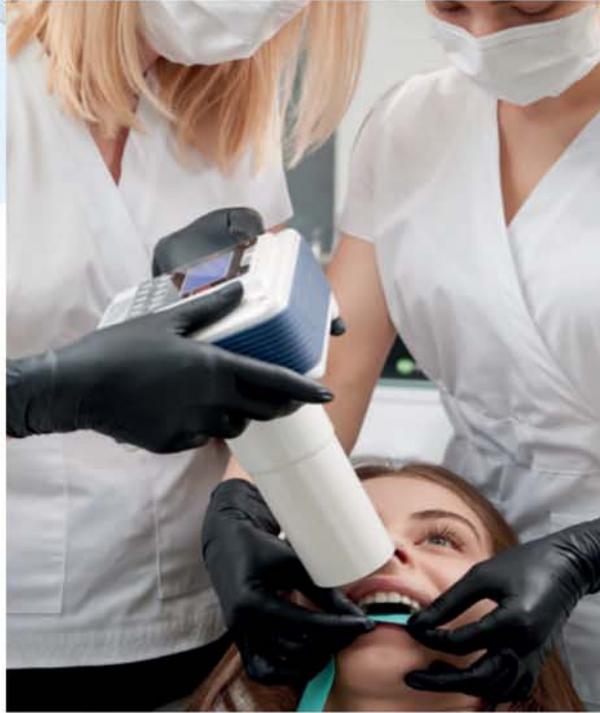
Aviso de Publicidad No.: 203300202C1501

Dafloxen F® Supositorios Reg. Núm. 267M2003 SSA VI. Dafloxen F® Suspensión Reg. Núm. 415M95 SSA VI. Dafloxen® Suspensión Reg. Núm. 361M90 SSA V.

Referencias: 1. Información Para Prescribir (IPP). Dafloxen F® 2. Información Para Prescribir (IPP). Dafloxen® Tabletas.

Material para el profesional de la salud. Reporte las sospechas de reacción adversa al correo: farmacovigilancia@liomont.com.mx o en la página de internet: www.liomont.com.mx.

¿Qué errores hay en esta imagen?



La película o el Sensor Digital deberán ser sostenidos en posición **POR EL MISMO PACIENTE O POR MEDIO DE UN POSICIONADOR, NUNCA POR EL OPERADOR O EL ASISTENTE.**

Para una toma radiográfica sin distorsiones de los centrales superiores, la película o el sensor **DEBERÁN SER POSICIONADOS PARALELOS Y ADHERIDOS A LA ZONA DEL TEJIDO RADIAR.**

Los **EQUIPOS PORTÁTILES** están diseñados para llevar a cabo una exposición con el operador sujetando el equipo con sus manos y debido a la imposibilidad de alejarse del equipo a la distancia reglamentaria,

EL OPERADOR SE ENCONTRARÁ EXPUESTO A UNA DOSIS DE RADIACIÓN DISPERSA ONCE VECES MAYOR, EN EL MEJOR DE LOS CASOS. Por el contrario, **LOS EQUIPOS DE RAYOS X FIJOS CUENTAN CON PROTOCOLOS DE MANEJO Y SEGURIDAD QUE HACEN DIFÍCIL INCURRIR EN ERRORES QUE DERIVEN EN UNA EXPOSICIÓN DE RADIACIÓN NO DESEADA.**



Corix® quiere que los odontólogos conozcan el riesgo que implica el uso indebido de fuentes de radiación ionizantes!

Para más información visita nuestra página: www.corix.us



DDVC

Depósito Dental Villa de Cortés

Soluciones en tu Clínica

38 AÑOS
DE SERVICIO Y CALIDAD

www.tiendaddvc.mx

Febrax®

Naproxeno sódico / Paracetamol

La fuerza de la sinergia^{1,2}



Acción sinérgica que brinda:¹⁻³

- Rápido alivio a partir de los 20 minutos
- Efecto antiinflamatorio duradero



Es ORIGINALIDAD
por ser la marca de
referencia en México⁴

Con más de
30 años de experiencia
en el mercado



Efecto prolongado
hasta por **8 horas³**



Reg. No.372M86 SSAV

Dosis adultos:¹
1 tableta cada 6-8 horas

Dosis niños mayores a 3 años:²
1 cucharadita de 5 ml cada 8 horas



Reg. No. 178M2014 SSAV



1.IPP Amplia, Febrax tabletas 2.- IPP Amplia, Febrax suspensión 3.- Weisman S. (2021). Naproxen for post operative pain. Journal of pharmacy %pharmaceutical- sciences; a publication of the Canadian Society for Pharmaceutical Sciences, Societe canadienne des sciences pharmaceutiques, 24, 62 -70. [https:// doi.org/10.18433/jpps31629](https://doi.org/10.18433/jpps31629). 4.- Listado actualizado de medicamentos de referencia COFEPRIS 2022

Material de uso exclusivo para profesionales de la salud.

Aviso de Publicidad No. 241512002C00767

