

REVISTA ADM ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA

Revista | **ADM**



Precios accesibles permiten adquirir
tratamientos completos

Publicidad dirigida a profesionales de la salud

**Línea
Antibióticos**



amoxicilina
12 cápsulas de 500 mg
Reg. No. 362M2000 SSA IV
Suspensión 500 mg / 5 mL frasco
con polvo para 75 mL y vasito
dosificador graduado
Reg. No. 233M2002 SSA IV



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



dexametasona
Solución inyectable 8 mg / 2 mL
1 ampolleta de 2 mL
Reg. No. 76138 SSA IV



ketorolaco
6 tabletas sublinguales de 30 mg
Reg. No. 299M2005 SSA IV



Solución inyectable 30 mg / 1 mL
3 ampolletas de 1 mL
Reg. No. 538M98 SSA IV

naproxeno
30 tabletas de 250 mg
45 tabletas de 500 mg
Reg. No. 111M97 SSA IV

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



medigraphic
Literatura Biomédica



Twitter: medigraphic_o



Instagram: medigraphic.lb



Facebook: MedigraphicOficial

<https://www.medigraphic.com>

Lo mejor es ahora Excelente !!!



45 YEARS*

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

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

Alta confiabilidad por su avanzada Tecnología SMD.



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



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



CORAMEX S.A.
A Division of CORIX MEDICAL SYSTEMS®
Lauro Villar No. 94-B, 02440 Mexico, CDMX
Tel. +52-55-5394-1199 • Fax: +52-55-5394-8120
www.corix.us



Asociación Dental Mexicana | **ADM**
Federación Nacional de Colegios de Cirujanos Dentistas, A.C.

¡Únete a la Familia ADM!
¡Aprovecha ahora y Afiliate!



Membresía ADM 2021

**a partir del 01 al 25
de noviembre**

*No se recibirán pagos del 26 al 30 por trabajo de facturación

Sólo se reciben cuotas a través de **Tu Colegio Federado

Visita nuestro sitio
www.adm.org.mx

Síguenos en:



/ADMorgmx



/ADMexicana



/admexicana

Categorías	del 01 al 25* noviembre	del 01 al 25* diciembre	2021
Miembro Individual	\$1,400.00	\$1,500.00	\$1,650.00
Miembro Pasante	\$400.00	\$400.00	\$400.00
Miembro Estudiante	\$300.00	\$300.00	\$300.00
Miembro Estudiante FMFEO	\$200.00	\$200.00	\$200.00
Miembro Afiliado	\$3,300.00	\$3,300.00	\$3,300.00

*Estudiantes y pasantes no más de 5 años.

Tu Participación "Nos Fortalece a Todos".

DIRECTORIO REVISTA ADM

Consejo Editorial

Editor

Dr. Agustín Zerón y Gutiérrez de Velasco

Editores Asociados

Endodoncia

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

Odontopediatría

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

Cirugía Bucal

Dr. Mario Trejo Cancino
Dr. Ilan Vinitzky Brener

Ortodoncia

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

Periodoncia

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

Prostodoncia y Odontología Restaurativa

Dr. Rodrigo Rafael Escalante Vázquez
Dr. Antonio Bello Roch

Patología y Medicina Bucal

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

Operatoria y Materiales Dentales

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

Práctica Clínica (Mercadotecnia, Ética, otros)

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

Cariología

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

Investigación

Dra. Miriam Lucía Rocha Navarro

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

- Medigraphic, Literatura Biomédica (www.medigraphic.org.mx).
- 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.uni.ch/perunil/periodiques>).
- Universidad del Wales College of Medicine, Reino Unido (<http://archive.uwcm.ac.uk/ejnl/>).
- Universidad del Norte de Paraná, Brasil (www.unopar.br/bibliol0/links/direitos_autorais/biologicas_saude/periodicos_biologicas_periódicos_biologicas.htm).
- Universidad de Regensburg, Alemania (www.bibliothek.uniregensburg.de/ezeit/fphtml?notation=WW-YZ&bid=ZBME&colors=3&frames=toc=6&sg=).
- 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 Septiembre al 31 de Octubre del 2020 editada e impresa en la Ciudad de México, por Graphimedic S.A. de C.V. Editor Responsable: Agustín Zerón y Gutiérrez de Velasco. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derecho de Autor: 04-2015-073013002700-203. Número de Certificado de Licitud de Título y Contenido: 14789. Expediente: CCPR1/3/TC/10/18712. Clasificación temática asignada: ESPECIALIDADES MÉDICAS. Titular: ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA FEDERACIÓN NACIONAL DE COLEGIOS DE CIRUJANOS DENTISTAS, A.C. Domicilio de la publicación: Ezequiel Montes 92, Col. Tabacalera, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06030, Ciudad de México. Teléfonos 0155 3000 0352 y 55 5546 7083. Distribuidor: Asociación Dental Mexicana Federación Nacional de Colegios de Cirujanos Dentistas, A.C.

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



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

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

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

Costo de Suscripción

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

Certificado de Reserva de Derecho otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor Secretaría de Educación Pública. Reserva: 04-2015-073013002700-203.

Certificado de Licitud de Título y Contenido otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas Secretaría de Gobernación. Certificado No. 14789

Registro postal de publicaciones periódicas: PP09-0027. Autorizada como Publicación Periódica Registro DGC Núm. 0010186. Características 229241.116. Teléfono ADM: (55) 5546 7083. Volumen LXXVII. 2020 © Derechos Reservados. Impreso en la Ciudad de México.

www.adm.org.mx

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

info@adm.org.mx

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



DIRECTORIO ADM

Comité Ejecutivo ADM 2020-2021

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

Comisiones 2020-2021

Biblioteca-Beneficio a Socios

Dra. Gloria Elena Guzmán Celaya

Actividades Sociales y Culturales

Dra. Patricia González González
Dra. Verónica Cristina Guarneros Manzur
Dra. Ma. Elena Eugenia Frías Ramírez

Materiales Dentales

Dr. Ricardo Treviño Elizondo

Comunicación, Información y Medios

Dr. Miguel Ángel Villegas Vivanco
Dr. Eduardo Aseff Schietekak

Asuntos Gubernamentales e Interinstitucionales

Dra. María Eugenia Rivera Olvera
Dra. Martha Rojas Moreno

Educación Odontológica Continua

Dr. Sergio Curiel Torres

Revista ADM

Dr. José Agustín Zerón Gutiérrez de Velasco

Revista ADM Estudiantil

Dr. Enrique Armando Lee Gómez

Webinar

Dr. José Alejandro Espinosa Armida

Presidente Congreso ADM

Dr. Jaime Edelson Tishman

Comisión Científica Congreso ADM

Dr. Sergio Curiel Torres

Tesorera Congreso ADM

Dra. Ma. Concepción del Rosío Sosa Mata

Concurso Fotografía Congreso ADM

Dr. Julio Cristóbal Ramírez Quiroga

Presidente Honor y Justicia

Dr. Roberto Orozco Pérez

Secretario Honor y Justicia

Dra. Luz María Liliana Acuña Cepeda

Comisionado Honor y Justicia

Dr. Ricardo Treviño Elizondo
Dr. José Agustín Zerón Gutiérrez de Velasco
Dr. Francisco de Paula Curiel Torres

Coordinadora Vinculación con Regiones

Dra. Dora Olivia Gastelum Cuevas

Región Noroeste Vinculación con Regiones

Dra. Itza María De la Cruz Beltrán

Región Noreste Vinculación con Regiones

Dr. Eduardo Aseff Schietekak

Región Centro Vinculación con Regiones

Dr. José Luis Macías Macías

Región Centro Sur Vinculación con Regiones

Dra. Vilma Martínez Gómez

Región Sureste Vinculación con Regiones

Dr. Gerardo Macías Valadez Bermúdez

Cum Laude

Dr. José Agustín Zerón Gutiérrez de Velasco
Dr. Roberto Orozco Pérez
Dra. Luz María Liliana Acuña Cepeda

Dr. Ricardo Treviño Elizondo

Dr. Francisco de Paula Curiel Torres

Comisión Estudiantil

Dra. Luz María Liliana Acuña Cepeda

Congreso Estudiantil

Dr. Sergio Favela Flores

Servicio Social de Índole Profesional

Dra. María de Jesús Velázquez Valenzuela

Programa de Salud Bucal del Preescolar

Dra. Patricia Juárez Cienfuegos

Adulto Mayor

Dra. Mirtala Consuelo Güitrón Reyes

Asuntos Parlamentarios

Dr. Fredy Correa Jiménez

Inducción a Presidentes

Dr. Salvador Adalberto Torres Castillo

Ética, Normativa y Consejería Legal

Dra. Adriana Alejandra Sánchez Murillo

Tienda Virtual y Artículos Promocionales

Dr. José Guadalupe Neri Barboza

Consejo de Asesores Comité Ejecutivo Nacional

Dra. Alma Gracia Godínez Morales
Dra. Laura María Díaz Guzmán

Consejo de Asesores Consejo Consultivo y de Vigilancia

Dra. Alma Gracia Godínez Morales
Dr. Gilberto Sarabia Mendoza

Consejo Consultivo y de Vigilancia ADM 2018-2020

Dr. Guillermo Loza Hernández
Presidente

Dra. Gloria Elena Guzmán Celaya
Secretaria

Dr. Arnoldo Portilla Palacios
Vocal

Consejo de Certificación ADM 2017-2019

Dra. M. Carolina Rodríguez García
Presidente

Dr. Rolando Gonzalo Peniche Marcín
Secretario

Dra. Flor del Carmen Gómez Martínez
Tesorera

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

Fundación ADM, IAP

Dr. Jaime Edelson Tishman
Presidente

Dr. Oscar Eduardo Ríos Magallanes
Presidente Honorario

Dr. Manuel Sergio Martínez Martínez
Secretario

Dra. Martha Rojas Moreno
Tesorera

Lic. Héctor Carlos Flores Íñiguez
Consejero

Dra. Alma Gracia Godínez Morales
Dra. Martha Rojas Moreno

Dra. Patricia Juárez Cienfuegos
Dra. Isabel Martínez Almendárez
Dr. Luis Camilo Villanueva Campos
Dra. Samantha Arizpe Coronado
Dra. Laura María Díaz Guzmán
Patronos Vocales

Editorial

- 236 Sanitizar sin satanizar.
Sanitize not satanize.
Agustín Zerón

Artículos originales / Original articles

- 239 Comportamiento de los trastornos temporomandibulares en pacientes mayores de 60 años. Amancio, 2018.
Behavior of temporomandibular disorders in patients over 60 years old. Amancio, 2018.
Licet Abreu-García,
Carmen García-Alguacil

- 244 Análisis de concordancia entre trazado cefalométrico manual y cefalométrico digital con programa Nemoceph.
Analysis of concordance between manual cephalometric and digital cephalometric tracing with Nemoceph program.
Mariana Aguilar-Hernández,
Israel de Alba-Cruz

- 247 Eficacia del uso de un enjuague con aceites esenciales para el control del biofilm dental.
Efficacy of the use of a rinse with essential oils for the control of dental biofilm.
Dolores De la Cruz Cardoso,
Evelyn Nineth Pérez Madrigal,

Angélica Cassandra Pérez Sotelo,
Armando Cervantes Sandoval

Artículos de revisión / Review

- 252 Cirugía ósea resectiva.
Resective osseous surgery.
Jesús Israel Rodríguez-Pulido,
Gloria Martínez-Sandoval,
Marianela Garza-Enríquez,
María Gabriela Chapa-Arizpe,
María Argelia Akemi Nakagoshi-Cepeda,
Sergio Eduardo Nakagoshi-Cepeda
- 257 Odontología legal.
Legal odontology.
Agustín Tiol Carrillo

Casos clínicos / Clinical cases

- 261 Microtornillos como método de control vertical en desprogramación muscular.
Vertical control with miniscrews in muscular deprogramming treatment.
José Antonio Santibáñez García
- 267 Ozonoterapia como adyuvante en el tratamiento periodontal no quirúrgico y quirúrgico.
Ozonoterapia as adjuvant in the non-surgical and surgical periodontal treatment.
Jorge Luis Salazar-Leal,
Rubén Gerardo Lozano-Belaunzarán,
Gloria Martínez-Sandoval,
María de los Ángeles Andrea Carvajal-Montes de Oca,
María Gabriela Chapa-Arizpe

Sanitizar sin satanizar.

Sanitize not satanize.

Agustín Zerón*

La esperanza no es lo mismo que el optimismo, no es la convicción de que algo saldrá bien, sino la certeza de que algo tiene sentido, independientemente de cómo resulte.

Václav Havel

La pandemia no se ha domado ni la curva se ha aplanado. La curva sigue en aumento y las cifras continúan siendo lamentables noticias, y tristemente penosas con tantas pérdidas humanas. Al terminar de escribir este editorial, en México, el total de contagios en «cifras oficiales» sobrepasaban los 800 mil, con casi 300 mil casos sospechosos y mucho más de 84 mil fallecidos. Lo verdaderamente inconmensurable en esta pandemia son las deficientes medidas de contención, por lo que las cifras de esta emergencia sanitaria siguen siendo alarmantes. Los focos rojos en salud, economía y calidad de vida siguen encendidos.

Las estrategias de otros países, donde se ha logrado disminuir la fatalidad de la pandemia, han sido con adecuadas medidas de prevención, mitigación y contención. Mitigar es atenuar o suavizar una cosa negativa, especialmente una enfermedad, en tanto que contener se refiere a la acción de suspender o impedir el desarrollo de un proceso. El confinamiento voluntario, distanciamiento físico, uso de cubrebocas y sanitización se han convertido en las principales medidas personales de mitigación. Sin embargo, al salir de casa del largo confinamiento, el coronavirus nos sigue acechando, y los enfermos, por recomendación oficial, quedan confinados en casa sin recibir un tratamiento oportuno, y al llegar más graves a un hospital, el pronóstico ya es muy pobre, aun conectándose a un respirador de los hospitales públicos. Por lo

tanto, la población ha aprendido que la prevención de la infección depende en parte de la sanitización.

Sanitización es un anglicismo de *sanitization*, que significa simplemente higienización. Es el acto de desinfectar algo, y lo que ha sido «desinfectado» le llaman sanitizado. En inglés *sanitization* no es lo mismo que *sanitation* (saneamiento). La diferencia, como sustantivos, es que sanitización debería ser una desinfección, o el acto de desinfectar algo, y saneamiento es la eliminación higiénica de desechos o el reciclaje de los residuos potencialmente contaminantes a las personas o al medioambiente. Saneamiento es firmemente una política de sanidad con la práctica sistemática para proteger la salud mediante medidas higiénicas.

En el diccionario de la Real Academia Española (RAE) no existe la palabra sanitizar. En español, el término equivalente sería desinfectar, que en el mismo diccionario quiere decir: quitar a algo la infección o a la propiedad de causarla, destruyendo los gérmenes nocivos para evitar su desarrollo. Ahora, con la emergencia sanitaria ante la enfermedad de COVID-19, sanitizar se ha vuelto una acción rutinaria para buscar eliminar al nuevo coronavirus SARS-CoV-2, con la intención de desinfectar prácticamente todo, principalmente para prevenir la infección viral. No obstante, debemos dejar claro: sanitizar es higienizar, pero no necesariamente desinfectar (*Figura 1*).

Se sabe bien que las posibles formas de infectarse por coronavirus es a través de otras personas contagiadas, que pueden o no presentar síntomas propios de la COVID-19, y con las gotitas y los bioaerosoles que expelen de boca o nariz; una persona infectada puede esparcir el virus en el ambiente y permanecer durante horas en el aire o en

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

Citar como: Zerón A. Sanitizar sin satanizar. Revista ADM. 2020; 77 (5): 236-238. <https://dx.doi.org/10.35366/96140>



diversas superficies. Al ver a la gente salir a la calle, llegar al supermercado, o incluso, la manera en que se presentan al consultorio, hace darnos una gran idea de la conciencia y comprensión del riesgo sanitario que estamos viviendo. Mientras que muchos ya usan mascarillas o cubrebocas, otros también buscan protegerse empleando caretas, lentes, gorros, guantes y usando su propio «sanitizante». Particularmente, es muy cuestionable el agente químico para sanitizar, y también lo es la posible «contaminación cruzada», cuando con un trapo rocían y limpian todos los carritos del supermercado, cuando las personas se tocan la cara con guantes contaminados o guardan el cubrebocas en la bolsa junto a las llaves de la casa, y todo esto con la confianza de estar «sanitizado». Tocar el teléfono celular, el dinero, el volante del automóvil, los tubos de los pasamanos, las manijas de una puerta, etcétera, conlleva el riesgo de que una persona enferma o asintomática, minutos antes, lo haya tocado, y por lo tanto, ahora todo esté contaminado, y de forma directa (por ejemplo, un beso) o indirectamente (al tocarnos ojos, nariz o boca) el virus entra en contacto con las delgadas mucosas y los receptores ACE2 (*Angiotensin-converting enzyme 2*) le permitirán la permanencia de replicación e infección viral.

SANITIZAR NO SIEMPRE ES DESINFECTAR

La desinfección en realidad es un proceso químico que logra matar o erradicar cualquier microorganismo potencialmente patógeno, al igual que bacterias, virus o cualquier forma de vida para impedir el crecimiento de microorganismos nocivos, incluso fómites que se encuentren en objetos inertes. Estudios muy recientes señalan que el SARS-CoV-2 puede sobrevivir hasta 28 días en pantallas de celulares o en billetes a temperaturas promedio de 20 grados Celsius, y difícilmente sobrevive más de 24 horas a temperaturas superiores a 40 grados Celsius. Los procedimientos de mitigación de riesgos deben ser mejorados para prevenir la propagación de COVID-19 por fómites contaminados.

Vale la pena subrayar que desde hace más de dos décadas en los consultorios odontológicos formalmente establecidos se observan medidas universales de bioseguridad. Las barreras y todos los protocolos de prevención de infección cruzada –control de transmisión de una persona a otra– son rutinas ampliamente reforzadas ahora con la pandemia de la COVID-19.

Ante el nuevo coronavirus, las medidas de bioseguridad y disminución de bioaerosoles se han robustecido ostensiblemente para prevenir la infección viral, no sólo

entre pacientes, sino en mucho como protección de los mismos profesionales del área de la salud que regresan a casa día a día.

La «sanitización y sanitación» son medidas mínimas ante los protocolos de asepsia y antisepsia que se realizan actualmente en los consultorios y clínicas odontológicas, donde se aplica una verdadera desinfección de superficies y equipos, así como la esterilización de instrumental y materiales susceptibles a recibir altas temperaturas (> 120 grados Celsius) y tiempos en autoclaves. El empleo de un colutorio o antiséptico oral pre- y postratamiento, y el uso de barreras y materiales desechables entre cada paciente incrementan las medidas de bioseguridad. Hasta el saneamiento para el desecho de basura y residuos biológicos de un consultorio odontológico tiene un protocolo apegado a la normatividad universal.

HIGIENIZACIÓN BUCAL Y SALUD ORAL

Mientras que el lavado continuo de manos y el uso cotidiano de un gel «sanitizante» han sido medidas para mitigar los riesgos de infección, para nadie debe ser noticia que gran porcentaje de los pacientes no han acudido a sus citas de mantenimiento o tratamiento odontológico. Así como se ha extendido la difusión de lavarse las manos de manera frecuente, no hemos visto ninguna campaña para lavarse dientes y encías eficientemente, sobre todo ahora en pleno confinamiento.

Un adecuado cepillado dental e interdental puede reducir la carga microbiana en la cavidad oral, y ahora en esta pandemia de la COVID-19, una buena higiene oral puede reducir las estadías en el hospital por infecciones del coronavirus SARS-CoV-2. Cepillarse los dientes y hacer colutorios con antisépticos disminuye la organización del *biofilm* oral, donde las comunidades



Figura 1: Sanitizar no es desinfectar.



Figura 2:

Hisopado nasofaríngeo y orofaríngeo para el análisis de la reacción en cadena de la polimerasa.

bacterianas pueden albergar también a diversos complejos microbianos, incluyendo virus. En un estudio reciente en *Tokyo Metropolitan Neurological Hospital* reportaron que la duración de las estadias hospitalarias fueron más cortas y los resultados a las pruebas moleculares de RT-PCR (*Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction*) mostraron recuperación más rápida (promedio de 15 días) cuando los pacientes mantenían cuidados rutinarios de higiene oral en sus habitaciones. Aquí estaría lo contrastante de este pequeño grupo estudiado: dos de los pacientes que no mostraron mejoría tenían trastornos mentales y/o psiquiátricos discapacitantes, por lo que no se habían cepillado los dientes mientras estaban hospitalizados.

En los casos de diseminación viral más prolongada, el ácido nucleico viral no infeccioso puede acumularse en una cavidad oral sucia y puede continuar siendo detectado en las pruebas de PCR por hisopado orofaríngeo o nasofaríngeo. Coincidimos con los autores de esta investigación que un cepillado adecuado y colutorios antisépticos pueden disminuir o eliminar el ácido nucleico viral no infeccioso acumulado, lo que representa resultados consistentemente negativos en las pruebas posteriores de RT-PCR y, por lo tanto, una mejor recuperación con estadias hospitalarias más cortas. También es un hallazgo reciente que el SARS-CoV-2 está en la saliva, pero la persistencia y latencia del coronavirus es mayor en personas con bocas sucias (*Figura 2*).

El virus latente puede integrarse en el genoma humano, tal como lo hace el VIH, o existir en el núcleo como una pieza de DNA autorreplicante llamada episoma. Una mala higiene bucal podría afectar la precisión de las pruebas PCR para coronavirus SARS-CoV-2. En los casos de diseminación viral más prolongada, el ácido nucleico

viral no infeccioso puede retenerse en una cavidad oral sin limpiar y el coronavirus puede continuar siendo detectado en la PCR.

El gremio odontológico debe reforzar la orientación, instrucción y motivación a los pacientes y a sus familiares para mejorar la higiene oral, incluso a los que continúan confinados, usar recursos de telemedicina a través de Zoom, Meet o WhatsApp, y enfatizar que cepillarse muy bien los dientes y encías, usando al final colutorios con un antiséptico, puede eliminar la carga microbiana, así como el ácido nucleico viral acumulado. A mayor carga viral mayor será la intensidad de la respuesta inflamatoria y la severidad del síndrome tromboinflamatorio endotelial progresivo propio de los casos graves y críticos de la COVID-19.

Si descuidamos la carga microbiana en la cavidad oral, la disbiosis y la desregulación inmune, con los productos liberados en la respuesta inflamatoria, la «tormenta de citocinas» será de mayor intensidad. La prevención es primero. El triaje tiene la finalidad de evitar la demora en aquellos pacientes con factores de riesgo o comorbilidades que necesitan atención hospitalaria prioritaria, principalmente ante aquellos con bajo perfil de riesgo que no se encuentran tan graves de salud. La sanitización debe buscar verdaderamente la desinfección, y no hacerlo adecuadamente puede satanizar el pronóstico ante una infección viral. A la fecha sin vacunación y frente al riesgo de la infección, primero la prevención... Salud oral es salud global.

Correspondencia:

Dr. Agustín Zerón

E-mail: periodontologia@hotmail.com

Comportamiento de los trastornos temporomandibulares en pacientes mayores de 60 años. Amancio, 2018.

Behavior of temporomandibular disorders in patients over 60 years old. Amancio, 2018.

Licet Abreu-García,* Carmen García-Alguacil‡

RESUMEN

El artículo resume los resultados de una investigación observacional descriptiva de corte transversal, realizada en el consultorio No. 19 perteneciente al área de salud de la Clínica Estomatológica del Hospital Docente «Dr. Luis Aldana Palomino» Municipio Amancio Rodríguez, Las Tunas, Cuba, en el periodo comprendido entre octubre de 2017 y junio de 2019, cuyo objetivo fue describir el comportamiento de los trastornos temporomandibulares en pacientes mayores de 60 años, con un universo de 120 pacientes diagnosticados y la muestra aleatoria de 90 de ellos. En los resultados se destacó que el rango de edad entre 60 y 65 años y en sexo femenino fue donde más prevalecieron los trastornos temporomandibulares; el que se presentó con más frecuencia fue el muscular grupo I, según la clasificación de Okeson. De los factores etiológicos oclusales encontrados, el bruxismo y la rehabilitación protésica fueron los más representativos. El desgaste dentario fue el parámetro clínico más reportado de forma general presentándose en ambos tipos de trastornos.

Palabras clave: Trastornos temporomandibulares, adulto mayor.

ABSTRACT

The article sums up the results of an observational, descriptive, and transversal study, carried out at the dispensary 19, belonging to the area of health of the Stomatological Clinic in the educational hospital «Dr. Luis Aldana Palomino» in the municipality Amancio Rodríguez, Las Tunas, Cuba, in the period between October 2017 and June 2019, whose objective was to describe the development of temporomandibular disorders in 60+ year-old patients, from a universe of 120 patients diagnosed and a random sample of 90 of them. In the results, it is highlighted that the age range between 60 and 65 years and female patients was where most of the temporomandibular disorders occurred, being the most frequent the muscular group I, per the Okeson classification. Of the occlusal etiologic factors found, bruxism and prosthetic rehabilitation were the most representative. Dental wear was the clinical parameter most reported in general, showing up in both types of disorders.

Keywords: Temporomandibular disorders, older adult.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso natural de duración variable, homogéneo para cada especie, en el que influyen numerosos factores condicionantes, algunos propios del individuo como los genéticos y otros externos como los ambientales o circunstanciales.¹

Los adultos mayores requieren atención priorizada y especializada de toda la sociedad, por lo que se debe tener un conocimiento más sólido en cuanto a los aspectos biológicos, psicológicos y sociales relacionados con la vejez.²

El abordaje de los trastornos temporomandibulares (TTM) en los adultos mayores se ha diferenciado muy poco respecto a otros grupos de edades.³

* Residente de segundo año. Especialidad Estomatología General Integral.

‡ Especialista en primer grado prótesis. Profesor auxiliar. Clínica Estomatológica.

Hospital Clínico Quirúrgico «Dr. Luis Aldama Palomino».

Recibido: 21 mayo 2019. Aceptado para publicación: 07 septiembre 2020.

Citar como: Abreu-García L, García-Alguacil C. Comportamiento de los trastornos temporomandibulares en pacientes mayores de 60 años. Amancio, 2018. Revista ADM 2020; 77 (5): 239-243. <https://dx.doi.org/10.35366/96141>



La mayoría de las investigaciones se encamina al diagnóstico clínico y epidemiológico, ya sea en adultos mayores institucionalizados o como parte de la población general; y dejan de lado las posibles alternativas de una atención integral que abarque y controle todos los elementos que constituyen riesgos de desencadenar, empeorar o perpetuar los TTM en adultos mayores.⁴

En Cuba demográficamente existe una pirámide poblacional que muestra una elevada tendencia a aplanarse en su cúspide a consecuencia de una marcada disminución en la fecundidad, un incremento significativo de la esperanza de vida al nacer y un incremento de las migraciones a expensas de poblaciones jóvenes, lo cual hace más representativo este grupo poblacional.⁵

Existen varias investigaciones que tratan sobre los TTM en nuestro país, pero sobre todo la prevalencia de éstos en jóvenes, dentados, pero no se conocen amplias referencias de este tipo de estudio en el adulto mayor.⁶

En la provincia de Las Tunas ha ido aumentando la tasa en el comportamiento de los trastornos temporomandibulares en pacientes mayores de 60 años, lo que ha motivado la realización de esta investigación. El desconocimiento de las personas, la falta de asistencia temprana y oportuna a las consultas de estomatología como también la falta de estudios dirigidos han influido en esta problemática.

Son los resultados de las investigaciones en epidemiología gerontológica los que posibilitan la formulación, evaluación, y aplicación de políticas y programas de salud, los que ofrecen una base científica sólida que permite mejorar el bienestar y la calidad de vida, los que aportan todo el conocimiento relacionado con el envejecimiento y hacen posible un uso más eficaz de los recursos destinados a los adultos mayores.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal en pacientes mayores de 60 años del Consultorio No. 19 del área perteneciente a la Clínica de Estomatología del Hospital Docente "Luis Aldana Palomino", Municipio Amancio Rodríguez, Las Tunas, con el objetivo de describir el comportamiento de los trastornos temporomandibulares en el periodo comprendido entre octubre de 2017 y junio de 2019.

Universo y muestra de estudio

El universo de estudio lo conformó un total de 120 personas mayores de 60 años con trastornos temporomandibulares diagnosticados y para la muestra seleccionada se llevó a cabo un muestreo aleatorio simple de 90 de ellos, los cuales cumplían los siguientes:

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 60 años de edad dispuestos a participar en el estudio previo consentimiento informado.
- Pacientes que no presentaban discapacidad mental o cognitiva que les imposibilitara y/o comprometiera la calidad de la realización de la entrevista.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que en el periodo en que se realizó la investigación estuvieron fuera del municipio.
- Pacientes politraumatizados que presentaron trastornos articulares agudos como secuelas del trauma.

El interrogatorio y el examen físico fueron realizados por la residente de la especialidad de estomatología general in-

Tabla 1: Trastornos temporomandibulares.

Edad (años)	Trastorno muscular (I) n (%)	Trastorno articular (II) n (%)	Trastorno hipomovilidad (III) n (%)	Total n (%)
60 a 65	26 (28.9)	10 (11.1)	1 (1.1)	37 (41.2)
66 a 70	29 (32.2)	4 (4.4)	0 (0.0)	33 (36.7)
71 a 75	9 (10.0)	4 (4.4)	0 (0.0)	13 (14.4)
76 a 80	4 (4.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (4.4)
Más de 80	0 (0.0)	3 (3.3)	0 (0.0)	3 (3.3)
Total	68 (75.6)	21 (23.3)	1 (1.1)	90 (100)

Tabla 2: Diagnóstico.

Diagnóstico	Masculino n (%)	Femenino n (%)	Total n (%)
Trastorno muscular (I)	9 (10.0)	44 (48.9)	53 (58.9)
Trastorno articular (II)	5 (5.6)	31 (34.4)	36 (40.0)
Trastorno hipomovilidad (III)	0 (0.0)	1 (1.1)	1 (1.1)
Total	14 (15.6)	76 (84.4)	90 (100.0)

tegral, en un local habilitado para la realización del estudio, con las condiciones mínimas indispensables. Se utilizó luz artificial, espejo bucal y explorador, depresores linguales, regla milimetrada, medidor de Willys, estetoscopio y lápiz estilográfico. El examen físico se realizó de manera individual con los pacientes sentados en silla escolar.

En el estudio se consideraron variables sociodemográficas como sexo y edad, y clínicas como trastorno temporomandibular diagnosticado según clasificación de Okeson con los parámetros clínicos dolor, limitación de la apertura bucal, desgaste dentario, ruidos articulares y factores etiológicos presentes como ausencia de rehabilitación protésica, rehabilitación protésica inadecuada, hábitos y macrotraumas.⁷

Considerándose factor etiológico todo aquel hallazgo referido por el paciente en el interrogatorio y/o el constatado en el examen clínico en el sillón dental por el examinador.

Los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares fueron detectados objetivamente durante la exploración clínica, donde se valoraron los músculos, las ATM y los dientes, considerando todos los que presentaba el paciente mediante la realización de un examen clínico estandarizado siguiendo la rutina descrita por Okeson.⁷

Para la recabación de información se utilizó una planilla de recolección de datos individual confeccionada para el efecto que fue llenada en presencia del paciente mediante el interrogatorio y el examen físico.

RESULTADOS

En la *Tabla 1*, considerando la clasificación de Okeson para los trastornos temporomandibulares, hubo un predominio del trastorno temporomandibular del grupo I

correspondiente al trastorno muscular con 75.6%, siendo el rango de 60 a 65 años el más afectado con 41.2%.

En la *Tabla 2* se evidencia que hubo un predominio general del sexo femenino en los pacientes afectados por los trastornos temporomandibulares, siendo el trastorno muscular el más significativo con 48.9%, seguido del articular con 34.4%.

En la *Tabla 3* se evidencia que existió una variedad de factores etiológicos y una coexistencia de ellos en un mismo paciente. El hábito de bruxismo fue detectado en 65.5% de los pacientes predominando en ambos sexos, en sentido general se puso de manifiesto un predominio de factores etiológicos relacionados con el desdentamiento y sus secuelas en la rehabilitación protésica.

En la *Tabla 4* se muestran los parámetros clínicos más frecuentemente referidos en la literatura y de ellos el desgaste dentario fue el más reportado de forma general, presentándose en ambos tipos de trastornos con 83.3%, el dolor aparece en ambos grupos como otro parámetro predominante.

DISCUSIÓN

La cantidad de pacientes afectados se manifestó con una disminución gradual del total de pacientes según aumentaba la edad. Investigaciones han demostrado

Tabla 3: Etiología.

Factor etiológico	Masculino n (%)	Femenino n (%)	Total n (%)
Ausencia de rehabilitación protésica	10 (71.4)	36 (47.3)	46 (51.1)
Rehabilitación protésica inadecuada	3 (21.4)	19 (25.0)	22 (24.4)
Hábito bruxismo	11 (78.5)	48 (63.1)	59 (65.5)
Hábito de masticación asimétrica	7 (50.0)	27 (35.5)	34 (37.8)
Hábito empuje lingual	3 (21.4)	17 (22.3)	20 (22.2)
Hábito de onicofagia	1 (7.1)	5 (6.5)	6 (6.6)
Hábitos posicionales	2 (14.2)	9 (11.8)	11 (12.2)
Macrotraumas	10 (71.4)	8 (10.5)	18 (20.0)

Nota: El % de cada sexo se calcula según el total del género para las columnas.

Tabla 4: Parámetros clínicos.

Parámetro clínico	Trastorno muscular n (%)	Trastorno articular n (%)
Dolor	40 (75.4)	21 (58.3)
Sonidos articulares	36 (67.9)	23 (63.8)
Restricción del movimiento mandibular	31 (58.4)	13 (36.1)
Desgaste dentario	43 (81.1)	20 (55.6)
Otros	14 (26.4)	6 (16.7)

mayor prevalencia de TTM con el incremento de la edad de los pacientes, sugiriendo mayor tendencia a padecer patologías de la ATM como consecuencia de un deterioro de la salud oral y general o cambios degenerativos osteoarticulares en el organismo.⁸

Consideramos que este pensamiento es una visión marcada por otros momentos del desarrollo social donde las expectativas de vida limitaban con menos edad, pero en los tiempos actuales donde un número importante de países ha elevado estas expectativas sobre los 80 años, y dentro de ellos Cuba, se impone manejar profesionalmente estos enfoques, lo cual podría ser la razón que ponga en evidencia una diferencia de nuestros resultados con otros autores revisados.⁹

La mayoría de los autores concuerdan en que los problemas más frecuentes en los trastornos temporomandibulares son los desórdenes funcionales de los músculos de la masticación y de las articulaciones temporomandibulares.¹⁰

Muchos autores reconocen un predominio del grupo I y II en la población general, al establecer los diferentes grupos Okeson plantea la prioridad de los padecimientos musculares.⁷

Coincidiendo con estos planteamientos, también otros estudios reportan la presencia femenina en mayor cuantía, diversas explicaciones se han aplicado para justificar esta diferencia de género en la patología destacando, entre otras, la ubicación más posterior del cóndilo mandibular antropológicamente en el sexo femenino.¹¹

La existencia de factores estrógenos dependientes en las articulaciones temporomandibulares de las mujeres o la mayor sensibilidad de éstas ante el cotejo signo-sintomatológico que acompañan a los trastornos temporomandibulares es otra explicación.¹²

La etiología de los trastornos temporomandibulares es reconocida, tanto en el ámbito de la literatura internacional como en estudios nacionales, como multifactorial y resulta impreciso definir un orden de prioridades en uno u otro factor.

Numerosos estudios demuestran la influencia de otros hábitos tales como la onicofagia, el empuje lingual, la succión del pulgar en pacientes con trastornos temporomandibulares en edades más jóvenes, así lo confirman estudios realizados en la Facultad de Estomatología de La Habana y estudios en adolescentes y jóvenes realizados en nuestro país también son reportados en la literatura médica.¹³

Estudios realizados por Sardiña y colaboradores en 2010¹⁴ demuestran que las alteraciones oclusales tales como la pérdida de dientes y la masticación unilateral que ésta puede generar constituyen factores de alto riesgo en la población adulta general que ellos estudiaron.

Según Yun y su equipo en 2005¹⁵ los adultos mayores sufren a menudo traumas físicos y asumen que resulta innegable que un traumatismo directo importante en la mandíbula, como un golpe en el mentón, puede producir instantáneamente un trastorno intracapsular. Si este traumatismo se produce con los dientes separados (traumatismo de boca abierta), el cóndilo puede experimentar un desplazamiento brusco en la fosa articular.

En un trabajo realizado por Kim y colaboradores en 2010¹⁶ se plantea que los macrotraumatismos pueden producirse también cuando los dientes están juntos, es decir, traumatismo de boca cerrada. Si la mandíbula recibe un golpe cuando los dientes están juntos, la intercuspidad dental mantiene la posición mandibular, evitando el desplazamiento articular. El traumatismo con la boca cerrada es pues, menos nocivo para el complejo cóndilo-disco.

Los trastornos temporomandibulares se caracterizan clínicamente por dolor, limitación en la apertura bucal, sonidos articulares y desgaste dentario, pero sin duda el síntoma más frecuente por el cual las personas buscan tratamiento es el dolor, lo cual coincide con los resultados de este estudio en pacientes de la tercera edad donde los examinados refirieron este síntoma.

En investigaciones desarrolladas en la Facultad de Estomatología de La Habana los sonidos articulares fueron el signo más común; sin embargo, las cifras de esta investigación muestran que la presencia de sonidos articulares se observó en un tercer nivel inferior de manifestación, aunque constituyen un signo clínico patognomónico, coincidiendo con las reportadas por Grau.¹³

La limitación de los movimientos mandibulares se manifiesta en un porcentaje considerable de los afectados con trastornos temporomandibulares.

Es necesario enfatizar que en el adulto mayor también están coincidiendo procesos inflamatorios y degenerativos de forma sistémica que pudieran provocar estas limitaciones con causa orgánica.

CONCLUSIONES

Se concluye que el rango de edad entre 60 y 65 años y en sexo femenino fue donde más prevalecieron los trastornos temporomandibulares y el trastorno más frecuente presentado fue el muscular grupo I, según la clasificación de Okeson. De los factores etiológicos oclusales encontrados, el bruxismo y la rehabilitación protésica son los más representativos. El desgaste dentario fue el parámetro clínico más reportado de forma general presentándose en ambos tipos de trastornos.

BIBLIOGRAFÍA

- Ollar J. Envejecimiento y función cognitiva. De la declinación al deterioro. En: Mangone CA, Allegri R. Demencia: enfoque multidisciplinario. Buenos Aires: Sagitario Editores; 1997. pp. 71-97.
- Promoción y prevención en salud a medida que las personas envejecen. Geroinfo [Revista en Internet]. 2013 [Citado 18 Feb 2015]; 8 (3): [aprox. 2 p]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/geroinfo/ger-2013/ger133a.pdf>.
- Taboada O, Gómez Y, Taboada S. Prevalencia de signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares en un grupo de adultos mayores. ADM [Revista en Internet]. 2004 [Citado 12 Mar 2015]; 61 (4): [Aprox. 12p]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2004/od044b.pdf>.
- Witulski S, Vogl TJ, Rehart S, Ottl P. Evaluation of the TMJ by means of clinical TMD examination and MRI diagnostics in patients with rheumatoid arthritis. Biomed Res Int. 2014; 2014: 328560.
- Granizo LR. Cirugía oral y maxilofacial. Editora Barcelona, Madrid, 1997.
- Cabo R, Grau I, Sosa M. Frecuencia de trastornos temporomandibulares en el área del Policlínico Rampa, Plaza de la Revolución. Facultad de Estomatología «Raúl González Sánchez». Rev Haban Cienc Méd. 2009; 8 (4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2009000400011&script=sci_arttext.
- Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7ª ed. Barcelona Elsevier, 2013, pp. 233-242.
- Rojas MM, Silveira P, Martínez LM. Gerontología y Geriátrica, un recuento de poco más de un siglo. Acta Médica del Centro [Revista en Internet]. 2014 [Citado 12 Mar 2015]; 8 (1): [aprox. 6 p]. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/49/html>.
- Thilander B, Rubio G, Pena L, de Mayorga C. Prevalence of temporomandibular dysfunction and its association with malocclusion in children and adolescents: an epidemiologic study related to specified stages of dental development. Angle Orthod. 2010; 72 (2): 14.
- Araneda P, Oyarzo JF, González M, Figueroa C. Intervención psicológica en trastornos temporomandibulares: revisión narrativa. J Oral Res. 2013; 2 (2): 86-90.
- Sena M, Mesquita K, Santos F, Silva F, Serrano K. Prevalence of temporomandibular dysfunction in children and adolescents. Rev Paul Pediatr. 2013; 31: 538-545.
- Boscatto RC, Almeida CD, Koller AA, Presta ML, Goettems. Influence of anxiety on temporomandibular disorders-an epidemiological survey with elders and adults in Southern Brazil. J Oral Rehabil. 2013; 40: 643.
- Salomón BO. Oclusión y trastornos temporomandibulares en estudiantes de estomatología (Trabajo para optar por el título de Especialista de Primer Grado en Prótesis Estomatológica) 2003 FCM "Mariana Grajales Coello" Holguín.
- Sardiñas M, Casas J. Anomalías de la oclusión dentaria asociadas a la disfunción temporomandibular. [En línea]. Rev Med Electrón. 2010; 32 (3). [Consultado marzo 2012] Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202010/vol3%202010/ema6.htm>.
- Yun PY, Kim YK. The role of facial trauma as a possible etiologic factor in temporomandibular joint disorder. J Oral Maxillofac Surg. 2005; 63 (11): 1576-1583.
- Kim HI, Lee JY, Kim YK, Kho HS. Clinical and psychological characteristics of TMD patients with trauma history. Oral Dis. 2010; 16 (2): 188-192.

Correspondencia:
Licet Abreu-García
E-mail: licet.abreu@nauta.cu

Análisis de concordancia entre trazado cefalométrico manual y cefalométrico digital con programa Nemoceph.

Analysis of concordance between manual cephalometric and digital cephalometric tracing with Nemoceph program.

Mariana Aguilar-Hernández,* Israel de Alba-Cruz‡

RESUMEN

La importancia del análisis cefalométrico dentro del diagnóstico en ortodoncia ha ido incrementando a través de los años, por ello, el interés de comparar la confiabilidad de los sistemas digitales con el trazado manual convencional. **Objetivo:** Definir el grado de concordancia entre los resultados de trazado cefalométrico manual y con Nemoceph. **Material y métodos:** Se utilizaron ocho medidas lineales y angulares del análisis cefalométrico de Steiner. Se realizó un estudio transversal, correlacional, en el cual se analizaron 70 radiografías laterales de cráneo digitales. Los resultados se dividieron en dos grupos, trazado manual y trazado cefalométrico con Nemoceph, los cuales fueron evaluados con un índice de correlación intraclass. **Conclusión:** Se reportó un grado de correlación intraclass mayor a 0.75, estableciendo que el sistema digital exhibe la misma precisión del manual, con algunas ventajas convenientes a la época.

Palabras clave: Ortodoncia, cefalometría digital, radiografía.

ABSTRACT

The importance taken by the cephalometric analysis within the orthodontic diagnosis has been increasing over the years, for that reason the interest of comparing the reliability of the digital systems with the conventional manual tracing. **Objective:** To define the degree of concordance between the results of manual cephalometric tracing and with Nemoceph. **Material and methods:** Eight linear and angular measurements of Steiner's cephalometric analysis were used. A cross-sectional, correlational study was conducted in which 70 digital skull lateral radiographs were analyzed. The results were divided into two groups; manual tracing and cephalometric tracing with Nemoceph, which were evaluated with an intraclass correlation index. **Conclusion:** a correlation degree greater than 0.75 was reported. Establishing that the digital system exhibits the same precision of the manual, with some advantages suited to the age.

Keywords: Orthodontics, digital cephalometric, radiography.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, se han hecho grandes esfuerzos para desarrollar sistemas asistidos por computadora para la identificación de los puntos cefalométricos de referencia,¹⁻³ debido a que los métodos digitales auxiliares para el diagnóstico presentan mayores ventajas, como almacenar de manera fácil y secuencial los estudios de los

pacientes ortodóncicos.⁴ Sin embargo, desde 1989, cuando fue registrado el primer sistema digital intraoral para uso odontológico,⁵ se ha generado una discusión en torno al grado de concordancia de los resultados entre el sistema digital y el manual. En 1987, Savage realizó un estudio para comparar la localización de puntos en cefalometrías con operadores de diferentes grados de experiencia, y los resultados arrojaron que no influía la experiencia de los

* Cirujano dentista. Estudiante de la Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

‡ Maestro en Ciencias de la Salud. Profesor de asignatura.

CINEO Instituto de educación y desarrollo profesional en Odontología.

Recibido: 04 Febrero 2019. Aceptado para publicación: 07 Septiembre 2020.

Citar como: Aguilar-Hernández M, de Alba-Cruz I. Análisis de concordancia entre trazado cefalométrico manual y cefalométrico digital con programa Nemoceph. Revista ADM 2020; 77 (5): 244-246. <https://dx.doi.org/10.35366/96142>



operadores en la precisión de la localización de los puntos.⁶ En 1998, Stamm realizó una investigación donde comparó radiografías laterales convencionales con imágenes reproducidas en un monitor, y no encontró evidencia inequívoca de que algún método fuera mejor que otro.² Por otro lado, Gregston en 2004 demostró que no hay diferencia en la confiabilidad del trazado manual con el uso de radiografías convencionales,⁷ radiografías convencionales digitalizadas por escaneado y radiografías digitales de placas de fósforo en la cefalometría de tejidos duros.⁸ En el 2005, Cohen describe la manera de cambiar o ajustar las dimensiones de la radiografía para obtener resultados más precisos a la hora de hacer sobreimposiciones digitales con radiografías de diferentes cefalostatos, así como la necesidad de calibrar la magnificación.⁹ De igual manera Roden-Johnson en el 2008 realizó un estudio para comparar la eficacia entre el trazado cefalométrico manual y con un programa digital, evaluando la localización de puntos de referencia, medidas lineales y angulares, y las sobreimposiciones que son aceptadas por la Junta Americana de Ortodoncia, no se encontraron diferencias significativas entre un método y otro en ninguno de los valores evaluados.¹⁰ También Tso-rovas en 2010, en una evaluación de la eficacia de cinco programas digitales para cefalometría contra el análisis cefalométrico manual, llegó a la conclusión de que todos los programas y el trazado manual tienen la misma validez. La única ventaja que arrojó la investigación fue que el trazado cefalométrico manual toma el doble de tiempo que el digital.¹¹ Según Segura en el año 2014, el programa Nemoceph Nx puede ser utilizado con toda fiabilidad en la realización de trazados cefalométricos. Dando como ventaja una disminución de tiempo, comparado con el trazado manual.¹² Por último, en 2016 Farooq concluyó que el método digital es preferido sobre el método convencional en el uso diario gracias a sus ventajas, como la mejora, transmisión, almacenamiento y bajas dosis de radiación sin perder la calidad.¹³ Sin embargo, a pesar de las múltiples ventajas de los programas digitales, no existe un consenso sobre la mejor manera de realizar la migración del trazado manual al digital. Dado que el cambio a los métodos digitales es inminente, los profesionales de la ortodoncia deben estar preparados para que la transición se realice de la manera más segura posible. La comparación de los exámenes tradicionales con los que usan imágenes digitales es fundamental, con el fin de hacer esta transición.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de esta investigación, se utilizó una muestra por conveniencia de 70 casos que asistieron

al Departamento de Ortodoncia del Instituto CINEO durante el periodo escolar 2016 a 2018, los cuales contaban tanto con radiografía lateral digital como impresa. Los criterios de inclusión fueron las radiografías con dentición permanente completa, sin datos patológicos aparentes y sin distinción de sexo. Las radiografías digitales fueron tomadas con el aparato Orthophos XG plus bajo las siguientes condiciones: 73 Kv, 15 mA y un tiempo de exposición de 9.4 segundos. Todos los trazos fueron realizados por el mismo operador. Los trazos manuales se midieron con la regla de Ricketts y los digitales con el programa Nemoceph. Los elementos angulares elegidos consistieron en los siguientes: SNA, SNB, ANB, ángulo interincisal. Las medidas lineales que se utilizaron fueron: distancia 1-NA, distancia 1-NB, segmento SE, segmento SL. El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS versión 21, utilizando el índice de correlación intraclass para determinar el grado de concordancia.

RESULTADOS

En las 70 radiografías trazadas, se registró que el análisis de concordancia entre ambos métodos indica un $r: \geq 0.75$, lo cual corresponde a la existencia de un alto grado de concordancia entre todos los parámetros utilizados de los dos métodos (Tabla 1).

DISCUSIÓN

El propósito de esta publicación fue evaluar la concordancia en las mediciones cefalométricas obtenidas de manera manual y mediante un programa digital. Los resultados obtenidos en este estudio reflejan que todos los parámetros

Tabla 1: Coeficiente de correlación intraclass.

Parámetro	ICC	IC 95%
SNA	0.892	0.826-0.933
SNB	0.915	0.863-0.947
ANB	0.756	0.608-0.848
Ángulo interincisal	0.750	0.596-0.843
1-NA	0.884	0.813-0.928
1-NB	0.936	0.896-0.960
SL	0.782	0.593-0.876
SE	0.868	0.786-0.918

ICC = índice de correlación intraclass, IC = intervalos de confianza.

medidos tienen un coeficiente de correlación intraclase mayor a 0.75, lo que significa una fuerza de concordancia excelente. Los resultados coinciden con lo registrado en la literatura internacional, donde diversos autores como Farooq, Chen y Tsovas reportan que no existe diferencia significativa entre los resultados de ambos métodos.^{11,13,14} El auge de la cefalometría digital se ve respaldada por sus múltiples ventajas como la fácil manipulación de la radiografía; el análisis digital nos proporciona una identificación de los puntos y estructuras anatómicas más rápida y precisa que el tradicional, y al utilizar radiografías en formato digital se reduce la contaminación, ya que elimina la necesidad de papel cefalométrico para efectuar el trazado.^{15,16} Otra de las ventajas es la baja exposición de radiación a la que se expone al paciente con estas radiografías y la facilidad de almacenamiento, ya que no consume espacio dentro de la oficina dental. Sin embargo, el hecho de necesitar un *software* especial involucra adquirir una licencia para el análisis cefalométrico digital, además de requerir una computadora con características especiales para soportar dicho *software*, situaciones que podrían significar desventajas para utilizar el método digital.¹⁴ Por otro lado, el análisis manual requiere una serie de equipo, como un negatoscopio, protractor, portaminas, entre otros, lo cual resulta poco práctico. Otra de las desventajas del sistema manual sería que el grosor de las líneas y puntos puede afectar el resultado al tratarse de mediciones milimétricas.¹⁵

CONCLUSIÓN

Gracias a los resultados obtenidos en esta investigación, donde se obtuvo un índice de correlación intraclase que no reporta diferencia significativa en las medidas realizadas con ambos métodos, podemos concluir que el sistema digital es una herramienta diagnóstica tan precisa como la manual y con mayores ventajas sobre ésta. Debido a la creciente actualización tecnológica y la inclusión de ésta dentro del Área de la Odontología, se facilita la adquisición de sistemas digitales auxiliares para la práctica clínica diaria, sugiriendo a la comunidad ortodóntica realizar la transición a los sistemas digitales a fin de unificar los criterios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Forsyth DB, Davis DN. Assessment of an automated cephalometric analysis system. *Eur J Orthod*. 1996; 18 (5): 471-478.
2. Stamm T, Brinkhaus HA, Ehmer U, Meier N, Bollmann F. Computer-aided automated landmarking of cephalograms. *J Orofac Orthop*. 1998; 59 (2): 73-81.
3. Rudolph DJ, Sinclair PM, Coggins JM. Automatic computerized radiographic identification of cephalometric landmarks. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998; 113 (2): 173-179.
4. Rosero MK. Medios diagnósticos digitales en ortodoncia y cirugía ortognática. Revisión de Literatura. *Revista Estomatología*. 2000; (5): 54-60.
5. Mouyen F, Benz C, Sonnabend E, Lodter JP. Presentation and physical evaluation of RadioVisioGraphy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1989; 68 (2): 238-242.
6. Savage AW, Showfety KJ, Yancey J. Repeated measures analysis of geometrically constructed and directly determined cephalometric points. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1987; 91 (4): 295-299.
7. Geelen W, Wenzel A, Gotfredsen E, Kruger M, Hansson LG. Reproducibility of cephalometric landmarks on conventional film, hardcopy, and monitor-displayed images obtained by the storage phosphor technique. *Eur J Orthod*. 1998; 20 (3): 331-340.
8. Gregston MD, Kula T, Hardman P, Glaros A, Kula K. A comparison of conventional and digital radiographic methods and cephalometric analysis software: I. Hard tissue. *Semin Orthod*. 2004; 10 (3): 204-211.
9. Cohen JM. Comparing digital and conventional cephalometric radiographs. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2005; 128 (2): 157-160.
10. Roden-Johnson D, English J, Gallerano R. Comparison of hand-traced and computerized cephalograms: landmark identification, measurement, and superimposition accuracy. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2008; 133 (4): 556-564.
11. Tsovas G, Linder-Aronson Karsten A. A comparison of hand-tracing and cephalometric analysis computer programs with and without advanced features - Accuracy and time demands. *Eur J Orthod*. 2010; 32 (6): 721-728.
12. Segura FJE, Valverde AS, Ocampo AM, Angelares PRC. Estudio comparativo entre la cefalometría digital y manual con radiografías digitales. *Rev Mex Ortod*. 2014; 2 (2): 95-98.
13. Farooq MU. Assessing the Reliability of Digitalized Cephalometric Analysis in Comparison with Manual Cephalometric Analysis. *J Clin Diagnostic Res*. 2016; 10 (10): 20-24.
14. Prabhakar R, Rajakumar P, Saravanan R, Reddy A, Vikram Nr, Karthikeyan M. A hard tissue cephalometric comparative study between hand tracing and computerized tracing. *J Pharm Bioallied Sci*. 2014; 6 (5): 101.
15. Chen SK, Chen YJ, Yao CCJ, Chang HF. Enhanced speed and precision of measurement in a computer-assisted digital cephalometric analysis system. *Angle Orthod*. 2004; 74 (4): 501-507.
16. Kochar GD, Jayan B, Chopra SS, Verma M, Kadu A, Singh S. Comparison of speed and precision of manual viz a viz computer assisted cephalometric measurements. *J Pierre Fauchard Acad India Sect*. 2015; 29 (1): 11-20.

Correspondencia:
Mariana Aguilar-Hernández
E-mail: dra.mariana.aguilar@gmail.com

Eficacia del uso de un enjuague con aceites esenciales para el control del biofilm dental.

Efficacy of the use of a rinse with essential oils for the control of dental biofilm.

Dolores De la Cruz Cardoso,^{*,‡} Evelyn Nineth Pérez Madrigal,[§]
 Angélica Cassandra Pérez Sotelo,[§] Armando Cervantes Sandoval*

RESUMEN

Introducción: Se ha documentado que, para tener mejores resultados en el control del biofilm oral, es necesario el uso de controles químicos, antes o después del cepillado dental. Entre éstos, encontramos los enjuagues de aceites esenciales. **Objetivo:** Determinar la actividad del enjuague con aceites esenciales antes o después del cepillado, en el control del biofilm dental. **Material y métodos:** El estudio se realizó con 27 voluntarios. Los participantes fueron seleccionados y agrupados. El grupo 1 fue el control, que empleó su técnica de cepillado habitual y dos grupos experimentales que, además del cepillado con dentífrico, usaron un enjuague de aceites esenciales durante ocho días, ya sea antes (grupo 2) o después del cepillado dental (grupo 3). La cuantificación del número de superficies teñidas en los tres grupos, tanto el estado inicial como posterior al uso de los enjuagues, se hizo con el índice de O'Leary y un revelador de placa tritonal, el cual permitió la observación del biofilm de forma clínica, así como su grado de patogenicidad. **Resultados y conclusión:** El análisis estadístico estableció que no existe diferencia significativa entre no usar y usar el enjuague con aceites esenciales antes o después del cepillado.

Palabras clave: Aceites esenciales, control biofilm, índice de higiene, cepillado.

ABSTRACT

Introduction: It has been documented that, to have better results in the control of oral biofilm, it is necessary to use chemical control, before or after tooth brushing. Among these, we find the essential oil rinses. **Objective:** To determine the activity of the rinse with essential oils before or after brushing, in the control of the dental biofilm. **Material and methods:** The study was conducted with 27 volunteers. The participants were selected and grouped. Group 1 was the control, which used its usual brushing technique and two experimental groups that, in addition to brushing with toothpaste, used a mouthwash of essential oils, for eight days, either before (group 2) or after tooth brushing (group number 3). For the quantification of the number of stained surfaces in the three groups, to record both the initial and subsequent state of the use of the rinses, it was done with the O'Leary index and a tritonal developer, which allowed the observation of the biofilm of clinical form, as well as its degree of pathogenicity. **Results and conclusion:** The statistical analysis established that there is no significant difference between not using and using the rinse with essential oils before or after brushing.

Keywords: Essential oils, biofilm control, hygiene index, brushing.

INTRODUCCIÓN

Se ha documentado que, para tener mejores resultados en el control del biofilm oral, es necesaria la implementación del uso de algún medio de control químico.^{1,2} Entre éstos se encuentran los agentes antiadhesivos, que

retrasan la proliferación bacteriana y los antimicrobianos que alteran la estructura patogénica del biofilm. El dentífrico fluorurado y los enjuagues bucales son los dos principales medios de control químico.³ Existen diferentes tipos de colutorios, entre los más utilizados se encuentran los elaborados con aceites esenciales (timol, mentol, eu-

* Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Ciudad de México, México.

‡ Unidad de Investigación en Cardiología UNAM-INC (Instituto Nacional de Cardiología).

§ Cirujano Dentista, UNAM.

Recibido: 19 Febrero 2020. Aceptado para publicación: 07 Septiembre 2020.

Citar como: De la Cruz CD, Pérez MEN, Pérez SAC, Cervantes SA. Eficacia del uso de un enjuague con aceites esenciales para el control del biofilm dental. Revista ADM. 2020; 77 (5): 247-451. <https://dx.doi.org/10.35366/96143>



caliptol).⁴ Cuyo uso, posterior al cepillado, ha mostrado buena efectividad en el control del biofilm dental.⁵⁻⁸

Así mismo, hay estudios que muestran que el uso previo al cepillado de triclosán, copolímeros y fluoruro puede dar buenos resultados en el control del biofilm.⁹⁻¹⁴

De esta manera, el objetivo de nuestra investigación es comparar la reducción del número de superficies con biofilm, que se presenta con el uso de los aceites esenciales previo al cepillado dental, respecto de la que encontramos al usarlos posterior al mismo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se hizo un estudio longitudinal, prospectivo, analítico y comparativo. La selección de la población participante se llevó a cabo a partir de un cuestionario para evaluar la presencia de algunas enfermedades que pudieran alterar la producción de saliva y para consignar el estado del cepillo, así como la frecuencia y tiempo del cepillado. Este último dato se tomó como base para el establecimiento de tres grupos, en los cuales se distribuyeron, de manera equitativa, tres individuos por cada tiempo de exposición al fluoruro por dentífrico, de acuerdo con lo que indicaron los participantes (180, 240 y 360 segundos). No se intervino ninguno de los hábitos higiénicos declarados por los participantes. De esta manera, los grupos experimentales introdujeron el uso de dos enjuagues con aceites esenciales, uno en la mañana y otro en la noche. El grupo 2, lo llevó a cabo antes del cepillado, mientras que el grupo 3 lo hizo después del

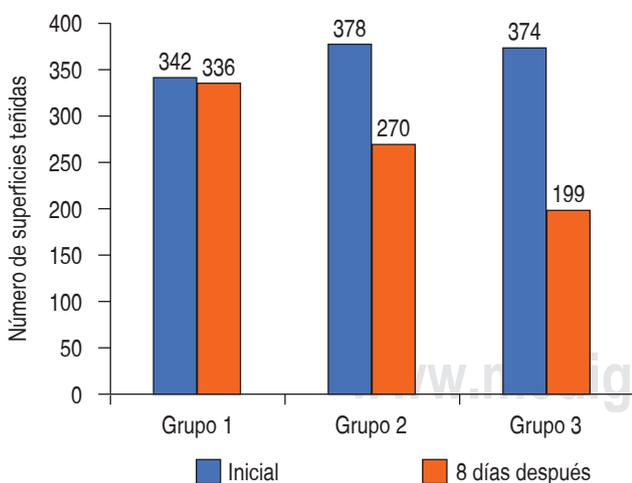


Figura 1: Número de superficies teñidas por grupo inicial y ocho días después del estudio. Población universitaria entre 18-23 años. UNAM FES Zaragoza.

Tabla 1: Número inicial y final de superficies teñidas por color de tinción. Grupo 1. Población universitaria entre 18-23 años. UNAM FES Zaragoza.

Tiempo	Rosa	Azul	Morado
Inicial	293	26	23
Ocho días después	285	35	16
Diferencia	8	-9	7

mismo. El grupo 1 fue el control, por lo que sólo llevaron a cabo su higiene habitual.

Se aplicó el índice de O'Leary a cada uno de los participantes, tanto al inicio como al final del estudio. Las comparaciones del efecto de la aplicación de los aceites esenciales, y en su caso del grupo control, se llevaron a efecto tomando en consideración únicamente el conteo de las superficies que nos arrojó el índice. La tinción utilizada fue tritonal, la cual nos permitió observar el grado de patogenicidad en la que se encontraba el biofilm durante el estudio. Fueron incluidos alumnos de la carrera de cirujano dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, que participaron de manera voluntaria después de recibir una plática acerca de las condiciones y objetivos del estudio y que entregaron el consentimiento informado firmado antes del inicio de la investigación. Alumnos que indicaron ser fumadores activos, que tuvieran algún tipo de aparatología fija u ortodoncia, o que presentaran alguna enfermedad sistémica que pudiera alterar la producción y composición de la saliva, fueron excluidos.

Se aplicaron técnicas de estadística descriptiva, así como técnicas no paramétricas (ANCOVA) y paramétricas (ANOVA).

RESULTADOS

Participó un total de 27 alumnos, con un rango de edad entre 18 y 23 años, pertenecientes a todos los años de la carrera.

Los resultados clínicos del estudio de cada grupo participante, tanto inicial como final, pueden observarse en la *Figura 1*. En el grupo 1, o control, registramos un número de superficies teñidas al final del estudio similar al inicial. Por otra parte, en el grupo 2, constituido por individuos que usaron aceites esenciales antes del cepillado, encontramos una diferencia de 108 superficies teñidas entre la medición inicial y la final. Mientras que el grupo 3, quienes usaron los aceites esenciales después del

cepillado, se determinó una diferencia de 175 superficies, que fue prácticamente la mitad del promedio inicial de caras teñidas.

Así mismo, mediante el uso del revelador tritonal, se puede observar en la *Tabla 1* un aumento en las superficies teñidas en color azul. El grupo 2 refleja, ocho días después del inicio del estudio, una disminución del número de superficies teñidas en color rosa y azul (*Tabla 2*). Después de utilizar el enjuague con aceites esenciales en el grupo 3, se observa una reducción notable en las superficies teñidas en color rosa y morado (*Tabla 3*).

Análisis estadístico. Al realizar un análisis de covarianza (ANCOVA), observamos que los grupos que utilizaron el enjuague con aceites esenciales antes y después del cepillado dental, muestran similitud entre sí. No obstante, se puede observar una diferencia entre el grupo control y el grupo 3, el cual utilizó el enjuague con aceites esenciales después del cepillado (*Figura 2*). Asimismo, se llevó a efecto un análisis de comparaciones múltiples (ANOVA), lo que nos condujo a rechazar la hipótesis planteada en el presente estudio. El análisis mostró que no hay diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$) entre usar el enjuague de aceites esenciales antes o después del cepillado dental, e incluso no usarlo (*Tabla 4*). Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) con las diferentes variables que fueron consideradas posibles determinantes en el estudio, como: condiciones del cepillo dental, exposición de fluoruro/día y veces de cepillado/día, tras lo cual se concluyó que no hay diferencia estadísticamente significativa. Por lo que ninguna de las variables antes mencionadas influye en los resultados.

DISCUSIÓN

El análisis de covarianza (ANCOVA) de los resultados del uso del enjuague con aceites esenciales, posterior al cepillado dental (grupo 3), estableció una diferencia estadísticamente significativa respecto al grupo control.

Tabla 2: Número inicial y final de superficies teñidas por color de tinción. Grupo 2. Población universitaria entre 18-23 años. UNAM FES Zaragoza.

Tiempo	Rosa	Azul	Morado
Inicial	319	37	22
Ocho días después	238	20	12
Diferencia	81	17	10

Tabla 3: Número inicial y final de superficies teñidas por color de tinción. Grupo 3. Población universitaria entre 18-23 años. UNAM FES Zaragoza.

Tiempo	Rosa	Azul	Morado
Inicial	329	17	28
Ocho días después	166	21	12
Diferencia	163	-4	16

La hipótesis de esta investigación fue rechazada por un análisis estadístico más estricto, como lo es el análisis de varianza (ANOVA), ya que la reducción del número de las superficies con biofilm fue igual en los tres grupos ($p > 0.05$).

Sin embargo, clínicamente se observó una mayor reducción al usarlo después del cepillado dental, datos que concuerdan con los estudios realizados por Cortelli, Lynch y Araujo.¹⁵⁻¹⁷ Lo cual sugiere que el uso del enjuague con aceites esenciales, después del cepillado, podría ser útil en el control del biofilm dental.

En nuestros resultados se observó una mayor reducción del número de superficies con biofilm dental de menor patogenicidad (rosa). Esto es consistente con lo encontrado por Quintas, quien observó que los aceites esenciales tienen un mayor efecto sobre las capas más superficiales, ya que las que se encuentran más profundas presentan una estructura que impide la penetración del antiséptico dentro de la compleja estructura de la red bacteriana, la que constituye el biofilm dental,⁴ lo que pudo haber ocurrido en la poca disminución del biofilm acidogénico (azul) y el de más de 48 horas (morado) que, como sabemos, cuenta con una mayor densidad en su estructura.

Por otro lado, sabemos que el cepillado dental constituye el método de control más eficaz sobre el biofilm supragingival, si se realiza de manera adecuada.¹⁸⁻²⁰ Los resultados iniciales de nuestro estudio denotan una higiene deficiente en la población participante, de acuerdo con la clasificación del índice de O'Leary. Lo cual es indicativo de que esta población no realiza adecuadamente su cepillado, y de que el número de veces que lo hacen no influye en la reducción del número de superficies con biofilm dental. Incluso al visualizar los resultados finales, tenemos que el número de superficies teñidas de los grupos experimentales difiere sólo 67 unidades del resultado inicial, sin importar el número de veces de cepillado, y si el enjuague se usó antes o después de

éste. Asimismo, si observamos el comportamiento del grupo control, podemos afirmar que lo que influyó en la modesta disminución del número de superficies con biofilm, en el caso de los grupos experimentales, fue el uso de aceites esenciales y no el número de veces de cepillado que los participantes realizaron.

Como lo señalamos al inicio, el tiempo de exposición a fluoruro fue estandarizado en todos los grupos, a partir del tiempo de cepillado que declararon, por lo que la exposición a fluoruro no fue una variable que influyera en la disminución del biofilm dental.

Tangade indica que para tener un buen control del biofilm dental, es necesario realizar la higiene oral con un cepillo dental en excelentes condiciones, pues señala que a medida que los cepillos se desgastan, su capacidad para el control del biofilm disminuye.²¹ En el presente estudio se encontró que las condiciones del cepillo no tuvieron relación con la eficacia de la higiene oral, pues a pesar de que los participantes mencionaron que su cepillo estaba en buenas condiciones, la higiene oral inicial fue deficiente. Por lo que consideramos que el esmero con el que se hace la higiene es determinante para alcanzar, cuando menos, una higiene aceptable.

Aunque el conocimiento que los alumnos tenían con respecto a la higiene y el control del biofilm dental no fue una variable considerada en el estudio, es importante señalar que eran estudiantes de diferentes años de la carrera de cirujano dentista, que ya cuentan con conte-

Tabla 4: Diferencia de medias del número de superficies con biofilm por grupo. Prueba de Tukey. Población universitaria entre 18-23 años. UNAM FES Zaragoza.

Grupo	n	Subconjunto
1	9	37.61
2	9	36.00
3	9	31.89
Significancia		0.538

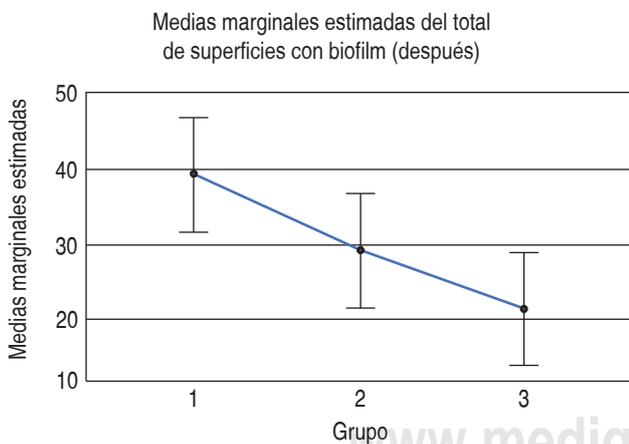
nidos relacionados al control de biofilm oral, auxiliares de higiene y factores relacionados con la acumulación del biofilm dental. A pesar de ello, mostraban un descuido en su higiene oral. Consideramos que los resultados podrían haber sido más favorables que los registrados, sobre todo porque son contenidos académicos aplicados por los alumnos en la clínica.

CONCLUSIÓN

Podríamos afirmar que en esta población no se observó diferencia estadísticamente significativa entre usar o no los aceites esenciales antes o después del cepillado dental. Además, notamos que el número de veces de cepillado no influyó en la reducción del biofilm dental, y que las condiciones del cepillo no influyeron en la eficacia de la higiene oral de los participantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Mohamed J, Shankargouda P, Jagadish H, Shilpa H, Elna P, Sukumaran A. A chemical plaque control strategies in the prevention of biofilm associated oral diseases. *J Contemp Dent Pract.* 2016; 17 (4): 337-343.
- Sanz SI. Control superior de los biofilms orales. *Gaceta Dental.* 2017; 292: 3-13.
- Lindhe J, Karring T, Lang NP. *Periodontología clínica e implantología odontológica.* 5a. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana. 2009.
- Quintas V, Prada I, Carreira MJ, Suárez D, Balsa C, Tomás I. In situ antibacterial activity of essential oils with and without alcohol on oral biofilm: a randomized clinical trial. *Front Microbiol.* 2017; 8: 1-16.
- Kulkarni P, Singh DK, Jalaluddin M, Mandal A. Comparative evaluation of antiplaque efficacy between essential oils with alcohol-based and chlorhexidine with nonalcohol-based mouthrinses. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2017; 7 (1): 36-41.
- Marchetti E, Teco S, Caterina E, Casalena F, Quinzi V, Mattei A et al. Alcohol-free essential oils containing mouthrinse efficacy on three-day supragingival plaque regrowth: a randomized crossover clinical trial. *Trials.* 2017; 18: 154.
- Charugundla BR, Anjum S, Mocherla M. Comparative effect of fluoride, essential oil and chlorhexidine mouth rinses on dental



La covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los valores siguientes: total de superficies con biofilm (antes) = 40.41.

Barras de error: IC95%.

Figura 2: Comparación del estado de higiene oral inicial y ocho días después entre grupos. Población universitaria entre 18-23 años. UNAM FES Zaragoza.

- plaque and gingivitis in patients with and without dental caries: a randomized controlled trial. *Int J Dent*. 2015; 12 (2): 104-109.
8. Alshehri FA. The use of mouthwash containing essential oils (LISTERINE®) to improve oral health: a systematic review. *Saudi Dent J*. 2018; 30 (1): 2-6.
 9. Schiff T, Borden LC. The effect of a new experimental prebrushing dental rinse on plaque removal. *J Clin Dent*. 1994; 4 (4): 107-110.
 10. Lobene RR, Singh SM, Petrone ME, Volpe AR, Chaknis P. Clinical efficacy of a triclosan/copolymer pre-brush rinse. *J Clin Dent*. 1992; 3 (2): 54-58.
 11. Balanyk TE, Galustians HJ. Antiplaque efficacy of a prebrushing rinse. *Am J Dent*. 1992; 5 (1): 46-48.
 12. Rustogi KN, Petrone DM, Singh SM, Volpe AR, Tavss E. Clinical study of a pre-brush rinse and a triclosan/copolymer mouthrinse: effect on plaque formation. *Am J Dent*. 1990: 67-69.
 13. Deasy MJ, Gattista G, Rustogi KN, Volpe AR. Antiplaque efficacy of a triclosan/copolymer prebrush rinse: a plaque prevention clinical study. *Am J Dent*. 1992; 5 (2): 91-94.
 14. Hunter L, Addy M, Moran J, Kohut B, Hovliaras CA, Newcombe RG. A study of a pre-brushing mouthrinse as an adjunct to oral hygiene. *J Periodontol* 2000. 1994; 65 (8): 762-765.
 15. Cortelli SC, Cortelli JR, Wu MM, Simmons K, Charles CA. Comparative antiplaque and antigingivitis efficacy of a multipurpose essential oil-containing mouthrinse and a cetylpyridinium chloride-containing mouthrinse: a 6-month randomized clinical trial. *Quintessence Int*. 2012; 43: 82-94.
 16. Lynch MC, Cortelli CS, McGuire AJ, Zhang J, Ricci-Nittel D, Mordas JC et al. The effects of essential oils mouthwash with or without alcohol on plaque and gingivitis: a randomized controlled clinical study. *BMC Oral Health*. 2018; 18: 6.
 17. Araujo MW, Charles CA, Weinstein RB, McGuire JA, Parikh-Das AM et al. Meta-analysis of the effect of an essential oil-containing mouthrinse on gingivitis and plaque. *J Am Dent*. 2015; 146 (8): 610-622.
 18. Maddi A, Frank A, Scannapieco. Oral biofilms, oral and periodontal infections, and systemic disease. *Am J Dent*. 2013; 26 (5): 249-254.
 19. Cunha-Cruz J, Milgrom P, Shirtcliff RM, Huebner CE, Ludwig S, Allen G et al. "Everybody brush!": protocol for a parallel-group randomized controlled trial of a family-focused primary prevention program with distribution of oral hygiene products and education to increase frequency of toothbrushing. *JMIR Res Protoc*. 2015; 4 (2): e58.
 20. Twetman S. Prevention of dental caries as a non-communicable disease. *Eur J Oral*. 2018; 126: 19-25.
 21. Tangade PS, Farooq AS, Ravishankar TL, Tirth A, Pal S. Is plaque removal efficacy of toothbrush related to bristle flaring? A 3-month prospective parallel experimental study. *Ethiop Health Sci*. 2013; 23 (3): 255-264.

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

Cirugía ósea resectiva.

Resective osseous surgery.

Jesús Israel Rodríguez-Pulido,* Gloria Martínez-Sandoval,* Marianela Garza-Enríquez,* María Gabriela Chapa-Arizpe,*
María Argelia Akemi Nakagoshi-Cepeda,‡ Sergio Eduardo Nakagoshi-Cepeda‡

RESUMEN

Una de las causas de la evolución de la periodontitis es la formación de defectos óseos y pérdida de inserción clínica. Una manera de eliminar el defecto intraóseo y su bolsa periodontal es eliminar las paredes de hueso que componen el defecto para colocar el complejo dentogingival en una posición más apical. La cirugía ósea es un procedimiento periodontal resectivo que involucra la modificación del tejido óseo del soporte dental, la cual es una modalidad del tratamiento periodontal quirúrgico que puede utilizarse para eliminar eficazmente los defectos óseos periodontales para estabilizar la inserción periodontal. El objetivo del presente estudio es realizar una revisión de la literatura sobre las consideraciones actuales, técnicas y principios de la cirugía ósea resectiva en el paciente periodontalmente comprometido.

Palabras clave: Cirugía ósea, periodontitis, defecto óseo, resectivo.

ABSTRACT

One of the causes of the evolution of periodontitis is the formation of bone defects and loss of clinical attachment, where one way to eliminate the intraosseous defect and its periodontal pocket is to eliminate the bone walls that make up the defect to place the dentogingival complex in a more apical position. Bone surgery is periodontal surgery that involves the modification of the supporting bone tissue of the teeth, which is a modality of surgical treatment that can be used to effectively eliminate periodontal defects and stabilize the periodontal insertion. The aim of the present study is to conduct a literature review about the considerations, techniques and principles of resective bone surgery in the periodontally compromised patient.

Keywords: Osseous surgery, periodontitis, bone defect, resective.

INTRODUCCIÓN

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria causada por el biofilm de la placa microbiana, la cual es la segunda enfermedad bucal más común en México con una prevalencia mayor de 78% entre personas mayores de 60 años.¹

Con el avance de la enfermedad ocurre una serie de características clínicas como inflamación gingival y sangrado, pérdida ósea, pérdida de inserción clínica, movilidad dental y la presencia de defectos intraóseos según la gravedad de la enfermedad.^{2,3}

El propósito del tratamiento periodontal consiste en la eliminación de microorganismos periodontopatógenos,⁴ siendo tratada con éxito mediante el tratamiento periodontal quirúrgico y no quirúrgico, donde ambas modalidades de éste buscan la eliminación mecánica del factor causal de la enfermedad periodontal.⁵

La eliminación de las bolsas periodontales residuales por métodos quirúrgicos debe combinarse con cirugía ósea cuando existen cráteres y defectos óseos angulares para establecer y mantener un contorno gingival óptimo.⁶

El objetivo del presente estudio es realizar una revisión de la literatura sobre las consideraciones actuales, técnicas

www.medigraphic.org.mx

* Profesor del Postgrado de Periodoncia.

‡ Profesor del Departamento de Histología.

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Odontología, Monterrey, Nuevo León, México.

Recibido: 26 de diciembre 2018. Aceptado para publicación: 11 de septiembre 2020.

Citar como: Rodríguez-Pulido JI, Martínez-Sandoval G, Garza-Enríquez M, Chapa-Arizpe MG, Nakagoshi-Cepeda MAA, Nakagoshi-Cepeda SE. Cirugía ósea resectiva. Revista ADM 2020; 77 (5): 252-256. <https://dx.doi.org/10.35366/96144>



y principios de la cirugía ósea resectiva en el paciente periodontalmente comprometido.

DEFECTOS ÓSEOS

Una arquitectura ósea fisiológica o positiva está presente cuando el hueso interproximal es coronal al hueso radicular, la arquitectura inversa o negativa representa la configuración radicular coronal con respecto al hueso interproximal y la arquitectura plana está presente cuando el hueso interdental y el radicular son aproximadamente de la misma altura⁷ (Figura 1).

La morfología de un defecto intraóseo se describe por el número de paredes óseas remanentes (defectos de uno, dos o tres paredes),⁸ donde los defectos de tres paredes poseen mayor potencial para realizar procedimientos regenerativos.⁹ Asimismo, se ha sugerido que la involucración de furca debería incluirse en el grupo de defectos óseos.¹⁰

Ochsenbein ha dicho que el primer factor responsable para determinar la cantidad de hueso bucal a remover en las áreas de molares, es la relación entre la base del cráter, donde en molares maxilares y mandibulares se clasifican como superficiales (1-2 mm), medianos (3-4 mm) y profundos (5 mm), además se debe determinar la longitud del tronco radicular, donde en molares maxilares es corto con 3 mm, promedio de 4 mm y largo de 5 mm, mientras que en molares mandibulares es de 2, 3 y 4 mm respectivamente.¹¹

CIRUGÍA ÓSEA

La cirugía ósea es un procedimiento para modificar el soporte óseo alterado por la enfermedad periodontal, ya sea mediante la remodelación de la apófisis alveolar, para lograr una forma fisiológica sin la remoción de hueso de soporte alveolar, o mediante la eliminación del hueso alveolar, cambiando así la posición de la cresta relativa del hueso a la raíz del diente.¹²

El objetivo principal de la cirugía ósea es la eliminación de las deformidades óseas, seguido de la creación de una arquitectura parabólica fisiológica, logrando profundidades de sondeo mínimas y una morfología gingival que mejore la higiene del paciente, logrando obtener salud periodontal.¹³

La cirugía ósea ayuda al cierre primario de la herida, a una mejor adaptación del colgajo y a retirar espículas o exostosis que interfieren con el control de la placa y contribuyen a la profundidad de bolsas persistentes.¹⁴

Siempre que sea posible, se debe dar lugar a una arquitectura ósea positiva con la cirugía ósea resectiva, para ello se lleva a cabo osteoplastia y ostectomía.¹⁵ La osteoplastia está indicada en protuberancias óseas, torus, defectos intraóseos bucales o linguales, áreas interproximales gruesas e involucración de furca, mientras que la ostectomía está indicada en defectos intraóseos incipientes y medios, en defectos hemiseptos y en corregir reversiones en la topografía ósea. Sin embargo, la cirugía ósea está contraindicada en áreas de poco soporte óseo que comprometa el pronóstico de las piezas adyacentes, defectos intraóseos de tres paredes y cuando existe otro tratamiento alternativo efectivo, además se deben tener en cuenta las limitaciones anatómicas como la línea oblicua externa y el arco cigomático y las limitaciones estéticas.⁷

Asimismo, la cirugía ósea puede llevarse a cabo no sólo como tratamiento correctivo de la enfermedad periodontal, sino también con objetivos funcionales, protésicos y estéticos como es en el alargamiento de corona clínica¹⁶ (Figura 2).

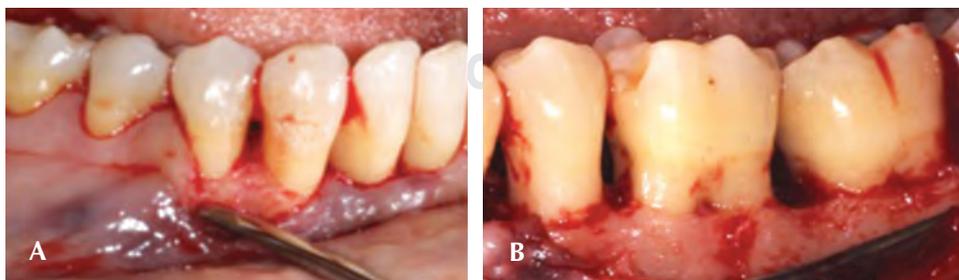
TÉCNICA DE CIRUGÍA ÓSEA

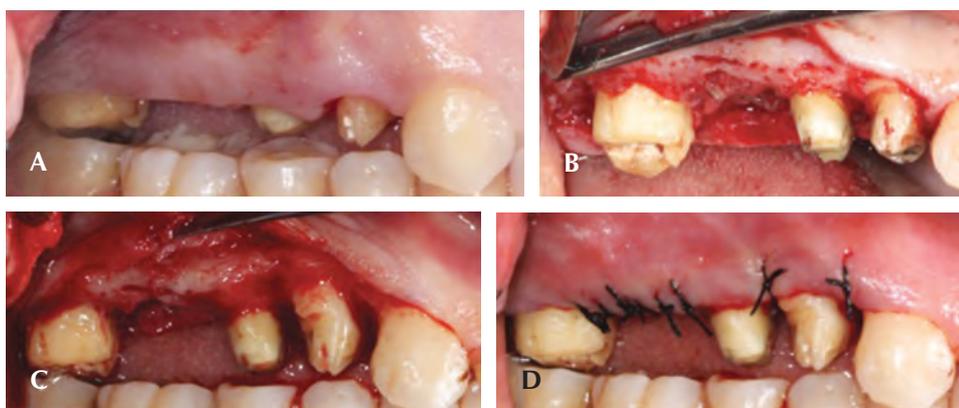
Además de los instrumentos necesarios para una resección de tejido blando, se utilizan fresas redondas quirúrgicas de carburo, un elevador de periostio, gubias, cinceles de hueso, retractores de tejido y limas para hueso.¹⁷

Figura 1:

Muestra las diferencias en las topografías óseas.

- A) Arquitectura ósea positiva,
B) Arquitectura ósea negativa.



**Figura 2:**

Cirugía ósea en alargamiento de corona clínica. **A)** Fotografía inicial, **B)** Reflejado del colgajo, **C)** Cirugía ósea en premolares, se realizó osteotomía y osteoplastia, **D)** Sutura del colgajo que muestra un aumento en la distancia de la corona clínica.

Una vez que se ha reflejado un colgajo y se ha desbridado el área, se realizan ranuras verticales interradiculares para corregir la arquitectura ósea inversa con una fresa redonda de carburo, posteriormente se realiza un festoneo horizontal para reducir los márgenes gruesos cerca del área con un cincel para obtener un contorno fisiológico y se retiran los ángulos óseos residuales o «picos de viuda» y por último, se realiza osteoplastia para establecer un contorno óseo fisiológico¹⁸ (Figura 3).

Aunque los instrumentos convencionales han demostrado ser efectivos, hoy en día se han buscado alternativas para obtener resultados con mayor beneficio terapéutico como el uso del bisturí piezoeléctrico, ya que permite mayor precisión operatoria con menor daño tisular, y porque tiene frecuencia selectiva en los tejidos, donde se ha encontrado una respuesta ósea más favorable que las fresas de carburo o de diamantes tradicionales.¹⁹

VARIACIONES DE LA TÉCNICA

Cirugía ósea con retención de fibras

Cuando se realiza una cirugía ósea para eliminar bolsas periodontales es importante retirar la mayor cantidad de fibras posibles para establecer una inserción apical del colgajo; sin embargo, la técnica de cirugía ósea con retención de fibras es una propuesta que desplaza la parte inferior del defecto en una posición más coronal al nivel de la inserción de las fibras del tejido conectivo y el establecimiento de una resección ósea de soporte más conservador, donde después de 7.8 años se encontraron bolsas superficiales y con mínima inflamación gingival y escasa pérdida de órganos dentales, siendo efectivo en defectos superficiales y moderados y en defectos profundos en dientes con raíces largas.²⁰

Abordaje palatino

Anteriormente la cirugía ósea siempre se realizaba por el área bucal, ya que ésta ofrece mayor accesibilidad al clínico; sin embargo, el abordaje palatino conserva la altura de la cresta ósea vestibular a través de un declive vestibulo-palatino, presentando como ventaja que la recesión gingival se manifiesta por el área palatina, siendo procedimientos mayormente estéticos.^{21,22}

CICATRIZACIÓN

A la primera semana de haber realizado la cirugía ósea hay resorción ósea, posteriormente a los 14 días el

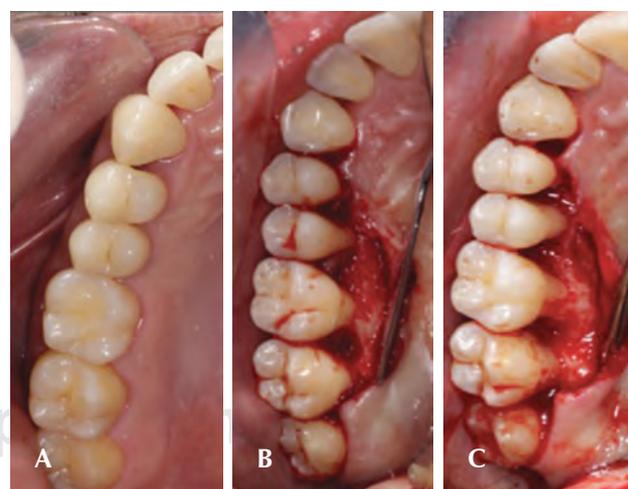


Figura 3: **A)** Fotografía clínica inicial de un caso con bolsas periodontales mayores de 6 mm en el área posterior del cuadrante, **B)** Reflejado del colgajo que muestra defectos intraóseos, **C)** Posterior a cirugía ósea, donde se observa una arquitectura ósea fisiológica.

epitelio migra hacia apical y los fibroblastos son paralelos a la cresta ósea, entre la tercera y cuarta semana el epitelio continúa migrando hacia la apical y la actividad osteoblástica alcanza su pico con la formación de hueso inmaduro; sin embargo, es hasta los seis meses que hay una completa formación del periostio.²³

CIRUGÍA ÓSEA EN EL PACIENTE ORTODÓNTICO

El tratamiento ortodóntico proporciona cambios benéficos en la topografía ósea, ya que al mover un diente hacia un defecto intraóseo ayuda a su eliminación, además puede intruir y reposicionar dientes migrados patológicamente.²⁴ Sin embargo, es necesario eliminar la enfermedad periodontal previo a la colocación de la aparatología ortodóntica.²⁵

Se ha descrito que en el paciente periodontalmente comprometido que será sometido a tratamiento ortodóntico, no debe realizarse cirugía ósea durante la fase quirúrgica, esto con el objetivo de conservar la mayor cantidad de tejido óseo posible; sin embargo, es aceptado que se realice osteoplastia y osteotomía si los defectos periodontales así lo ameritan,²⁶ donde se han encontrado buenos resultados durante el tratamiento ortodóntico;²⁷ sin embargo, aunque no está contraindicada la cirugía ósea resectiva, siempre que sea posible deberán llevarse a cabo tratamientos regenerativos.²⁸

ESTUDIOS LONGITUDINALES

Becker y colaboradores realizaron un estudio en 16 pacientes evaluando parámetros clínicos en pacientes con enfermedad periodontal moderada-avanzada a los que se les realizó raspado y alisado radicular, cirugía ósea y un colgajo de Widman modificado, donde después de cinco años se encontró que al realizar cirugía ósea tenía mayor pérdida de inserción (2 mm), seguida del colgajo de Widman modificado.²⁹

Kramer evaluó 870 pares de radiografías prequirúrgicas y postquirúrgicas de sitios tratados por ostectomía (de cinco a 30 años), donde observó una lámina dura visible, concluyendo que la ostectomía es una técnica eficaz y predecible para interceptar la pérdida progresiva de la unión en los sitios con periodontitis.³⁰

En un estudio reportado por Checchi y colaboradores, en el cual después de 20 años de haber realizado cirugía ósea resectiva el paciente tuvo pérdida parcial del primer molar, la cual no era estrictamente por causas periodontales. El resultado positivo del tratamiento fue la consecuencia del restablecimiento de una morfología del

tejido favorable para la higiene bucal y control de placa por parte del paciente.³¹

Se ha reportado que existe recurrencia de bolsas periodontales en sitios tratados sin cirugía ósea resectiva, que sólo fueron tratados con colgajo de reposicionamiento apical. Se encontraron mejores parámetros clínicos en sitios tratados con cirugía ósea después de cinco años.³²

BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández-Plata R, Olmedo-Torres D, Martínez-Briseño D, González-Cruz H, Casa-Medina G, García-Sancho C. Días de estancia hospitalaria (DEH) en pacientes con enfermedades respiratorias (ER) y enfermedad periodontal (EP). *Gac Med Mex*. 2017; 153: 31-35.
2. Matarasso M, Iorio-Siciliano V, Blasi A, Ramaglia L, Salvi GE, Sculean A. Enamel matrix derivative and bone grafts for periodontal regeneration of intrabony defects. A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2015; 19 (7): 1581-1593.
3. Papananou PN, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine DH et al. Periodontitis: Consensus report of orkggroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 2018; 45 (Suppl 20): S162-S170.
4. Guzmán-Tovar R, Rodríguez-Franco NI, Martínez-Sandoval G, Llamasa-Cáñez L, Rodríguez-Pulido JI. Terapia fotodinámica como adyuvante en el tratamiento periodontal no quirúrgico: evaluación clínica. *Rev ADM*. 2016;73(6):303-309.
5. Morillo LM, Rodríguez JI. Ozonoterapia como adyuvante en el tratamiento periodontal no quirúrgico. Revisión de la bibliografía. *Rev Mex Periodontol*. 2015; 6 (3): 136-142.
6. Matos R, Bascones-Martínez A. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas. *Av Periodon Implantol*. 2011; 23 (3): 155-170.
7. Carnevale G, Kaldahl WB. Osseous resective surgery. *Periodontol* 2000. 2000; 22: 59-87.
8. Goldman HM, Cohen DW. The infrabony pocket: classification and treatment. *J Periodontol*. 1958; 29 (4): 272-291.
9. Reynolds MA, Kao RT, Nares S, Camargo PM, Caton JG, Clem DS et al. Periodontal regeneration-Intrabony defects: practical applications from the AAP regeneration workshop. *Clin Adv Periodontics*. 2015; 5 (1): 21-29.
10. Siaili M, Chatzopoulou D, Gillam DG. An overview of periodontal regenerative procedures for the general dental practitioner. *Saudi Dent J*. 2018; 30 (1): 26-37.
11. Ochsenbein C. A primer for osseous surgery. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1986; 6 (1): 8-47.
12. Sachs M, Ehmke B. Cirugía ósea resectiva en periodoncia: un tipo de tratamiento de eficacia comprobada. *Periodoncia y Oseointegración*. 2013; 23 (3): 187-200.
13. Ochsenbein C. Osseous resection in periodontal surgery. *J Periodontol*. 1958; 29 (1): 15-26.
14. Prichard J. Gingivoplasty, gingivectomy, and osseous surgery. *J Periodontol*. 1961; 32 (4): 275-282.
15. Selipsky H. Osseous surgery-how much need we compromise? *Dent Clin North Am*. 1976; 20 (1): 79-106.
16. García ME. Alargamiento de corona. *Rev Mex Periodontol*. 2013; 3 (2): 81-86.
17. Schluger S. Osseous resection; a basic principle in periodontal surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1949; 2 (3): 316-325.

18. Silverstein LH, Kurtzman D, Stein SH, Moskowitz ME, Garnick JJ. Periodontal osseous surgery and root resective therapy. *Clinical Dentistry*. 1998; 3 (Chap 7A): 1-25.
19. Vercellotti T, Nevins ML, Kim DM, Nevins N, Wada K, Schenk RK et al. Osseous response following resective therapy with piezosurgery. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2005; 25 (6): 543-549.
20. Carnevale G. Fibre retention osseous resective surgery: a novel conservative approach for pocket elimination. *J Clin Periodontol*. 2007; 34 (2): 182-187.
21. Ochsenein C, Bohannon HM. The palatal approach to osseous surgery I. Rationale. *J Periodontol*. 1963; 34 (1): 60-68.
22. Ochsenein C, Bohannon HM. The palatal approach to osseous surgery II. Clinical application. *J Periodontol*. 1964; 35 (1): 54-68.
23. Wilderman MN, Pennel BM, King K, Barron JM. Histogenesis of repair following osseous surgery. *J Periodontol*. 1970; 41 (10): 551-565.
24. Kessler M. Interrelationships between orthodontics and periodontics. *Am J Orthod*. 1976; 70 (2): 154-172.
25. Rodríguez-Pulido J, Quiroga-Zúñiga N, Martínez-Sandoval G. Clinical diagnosis and treatment of necrotizing ulcerative gingivitis in the orthodontic patient. A case report. *J Oral Res*. 2016; 5 (3): 119-123.
26. Mathews DP, Kokich VG. Managing treatment for the orthodontic patient with periodontal problems. *Semin Orthod*. 1997; 3 (1): 21-38.
27. Rodríguez-Pulido JI, Villarreal-Guerra MO, Martínez-Sandoval G, Garza-Enríquez M, Nakagoshi-Cepeda MA. Orthodontic treatment in the periodontally compromised patient: A case report. *Int J Appl Dent Sci*. 2018; 4 (3): 14-17.
28. Rodríguez-Pulido JI, Gutiérrez-Rivas DE, Chávez-Villegas AC, Rodríguez-Franco NI, Martínez-Sandoval G, Chapa-Arizpe MG. Clinical diagnosis and treatment of infrabony defects with enamel matrix derivative and autogenous bone graft: A case report. *Int J Appl Dent Sci*. 2018; 4 (2): 206-209.
29. Becker W, Becker BE, Caffesse R, Kerry G, Ochsenein C, Morrison E, Prichard J. A longitudinal study comparing scaling, osseous surgery, and modified Widman procedures: results after 5 years. *J Periodontol*. 2001; 72 (12): 1675-1684.
30. Kramer GM. The case for ostectomy-a time-tested therapeutic modality in selected periodontitis sites. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1995; 15 (3): 228-237.
31. Checchi L, Mele M, Checchi V, Zucchelli G. Osseous resective surgery: long-term case report. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2008; 28 (4): 367-373.
32. Olsen CT, Ammons WF, van Belle G. A longitudinal study comparing apically repositioned flaps, with and without osseous surgery. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1985; 5 (4): 10-33.

Correspondencia:

Dr. Jesús Israel Rodríguez-Pulido

E-mail: jesus.rodriguezpl@uanl.edu.mx

Odontología legal.

Legal odontology.

Agustín Tíol Carrillo*

RESUMEN

El odontólogo tiene especiales obligaciones y responsabilidades que se encuentran claramente descritas en nuestra legislación. Por desgracia, es una realidad que la odontología legal es un área que comúnmente no se incluye en el plan de estudios de la licenciatura en odontología, lo que produce, como consecuencia, que los odontólogos desconozcan en gran parte sus derechos y obligaciones ante el Estado y frente a sus pacientes. El objetivo del presente artículo es indagar sobre los tópicos más relevantes de odontología legal mediante una revisión de la literatura y de conformidad con las legislaciones vigentes en la República Mexicana.

Palabras clave: Odontología legal, legislación en odontología, responsabilidad profesional.

ABSTRACT

The dentist has specific obligations and responsibilities that are clearly described in our legislation, and unfortunately it is a reality, that legal odontology is an area that is not commonly included in the curriculum of the dental degree, which results in dentists largely unaware of their rights and obligations against the State and against their patients. The aim of this article is to investigate the most relevant topics of legal odontology through a review of the literature and in accordance with the laws in force in the Mexican Republic.

Keywords: Legal odontology, dental legislation, professional responsibility.

INTRODUCCIÓN

Pocas veces nos detenemos a pensar que todas las actividades y situaciones de la vida cotidiana están vinculadas con el Derecho, y en realidad, desde el nacimiento hasta el fin de nuestra vida, todos los actos que realizamos tienen una trascendencia jurídica. En este mismo orden de ideas, resulta pertinente mencionar que, en muchos aspectos, la odontología tiene una enorme relación con el Derecho: desde la *Ley General de Salud y las Normas Oficiales Mexicanas* relacionadas con la odontología, los derechos como cirujanos dentistas, las obligaciones y derechos de los pacientes, las obligaciones que el odontólogo tiene ante el Estado y frente a cada uno de sus pacientes, y las vías legales por las cuales pueden resolverse los conflictos entre un paciente inconforme y el odontólogo tratante.

El autor del presente artículo define a la *odontología legal* como el estudio de la odontología, y las relaciones que ésta tiene con el Derecho, cuyo objetivo es asistir a las autoridades en la resolución de casos de orden civil, penal y administrativo.

Ley General de Salud y Normas Oficiales Mexicanas

De conformidad con el artículo 79 de la *Ley General de Salud*, para el ejercicio de la odontología se requiere que los *Títulos profesionales o certificados de especialización* sean legalmente expedidos y registrados por las autoridades educativas competentes, además, cualquier auxiliar que labore para un odontólogo requiere también diplomas que hayan sido expedidos y registrados por las autoridades educativas competentes.¹ Entonces, apegan-

* Especialista en Estomatología Pediátrica, Máster en Odontología Legal y Forense. Profesor de tiempo completo en Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, CDMX.

Recibido: 25 Mayo 2020. Aceptado para publicación: 07 Septiembre 2020.

Citar como: Tíol CA. Odontología legal. Revista ADM 2020; 77 (5): 257-260. <https://dx.doi.org/10.35366/96145>



donos al marco legal, todo asistente dental debe haber tomado cursos y contar con diplomas que demuestren su conocimiento en el área.

Además, existen Normas Oficiales Mexicanas que atañen al odontólogo, como la NOM-013-SSA2-2015, que establece y uniforma los criterios y procedimientos que llevan a cabo los odontólogos para la *prevención, detección, diagnóstico y tratamiento* de las enfermedades bucales más frecuentes que afectan a los mexicanos, enfatizando en las acciones educativo-preventivas dirigidas a la comunidad y a la persona, medidas básicas para la prevención de riesgos, las características del expediente clínico y el registro, y notificación epidemiológica.² También existen otras normas importantes para el odontólogo, como la NOM-004-SSA3-2012, que permite profundizar en materia del expediente clínico y la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, que menciona el adecuado manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos en hospitales y consultorios.

Responsabilidad profesional

La labor del odontólogo representa una gran responsabilidad frente a los pacientes que tiene a su cargo. Cada vez que un paciente solicita atención a un odontólogo, se configuran derechos específicos y obligaciones por ambas partes.³ Cabe destacar que todos los derechos que un paciente tenga se convierten, sin duda, en una obligación para el odontólogo; por lo tanto, cuando existe una falta de cumplimiento de una obligación es cuando aparece el concepto de *responsabilidad profesional*.

Existen dos tipos de responsabilidades que pueden ser atribuidas al odontólogo cuando un paciente se muestra inconforme ante sus servicios. La primera se conoce como *responsabilidad civil*, y se refiere al deber que tiene una persona de responder por una conducta que haya causado un daño a otra persona;⁴ por tanto, este tipo de responsabilidad tiene como objetivo la reparación de daños y perjuicios sufridos directamente en la salud del paciente, siempre y cuando éstos sean producto de un tratamiento médico mal realizado. En este tipo de casos, casi siempre los pacientes buscan ser indemnizados mediante una compensación económica.

Por otra parte, cuando el odontólogo comete en su actividad profesional una acción o una omisión considerada como un delito en nuestra legislación, aparece la *responsabilidad penal*. Existen muchas situaciones que pueden causar este tipo de responsabilidad en contra de un odontólogo; entre las que se encuentran *homicidio culposo* (si bajo alguna circunstancia desafortunada el paciente pierde la vida en manos de un profesional),

lesiones, abandono del paciente, revelación de secretos, suministro de medicinas nocivas o inapropiadas, daños o alteraciones a la salud y/o a la vida del agraviado, provocado por faltas de carácter administrativo,⁵ entre otros. Cabe resaltar que el *Código Penal Federal* en su artículo 228 especifica que «*Cualquier profesionista, artista o técnico será responsable de los delitos producidos en el ejercicio de su profesión*».⁶

Estos dos tipos de responsabilidades se dan por la comisión de acciones u omisiones categorizadas como *negligencia, impericia, imprudencia e inobservancia*⁷ y que, indudablemente, culminan en un daño a la salud del paciente.

Es interesante darse cuenta de que cualquiera de estas acciones cometidas por los odontólogos es totalmente prevenible, y en la mayoría de las ocasiones los mismos profesionales no son conscientes de ellas.

El odontólogo actúa con negligencia cuando, a pesar de contar con todos los conocimientos y habilidades en su área, presta atención al paciente, y por falta de ética, desidia, descuido e indiferencia, omite acciones que son necesarias para el buen pronóstico de un tratamiento, por ejemplo, no colocar dique de hule en tratamientos de conductos o de operatoria dental, no contar con un expediente clínico, ni realizar notas de evolución posteriores a un tratamiento son claros ejemplos de negligencia.

Por otro lado, cuando un odontólogo carece del conocimiento suficiente para realizar un procedimiento determinado, y como consecuencia de ello se produce una afección a la salud del paciente, entonces se configura una acción conocida como *impericia*, por ejemplo, realizar procedimientos de ortodoncia o cirugía bucal sin tener el total dominio de este tipo de procedimientos.

La *inobservancia* es una acción que se configura cuando el profesionista no presta suficiente atención al procedimiento que realiza, lo que produce inminentemente errores que resiente el paciente en su salud, por ejemplo, ejecutar accidentalmente una comunicación bucosinusal tras la extracción de un molar superior por no haber realizado un análisis radiográfico preoperatorio.

Por último, pero no menos importante, está la *imprudencia*, que aparece cuando el odontólogo realiza procedimientos actuando con exceso de confianza y sin prever los eventos negativos transoperatorios que podrían provocarse, por ejemplo, realizar procedimientos quirúrgicos sin conocer los antecedentes personales patológicos del paciente por haber omitido el interrogatorio en la historia clínica.

No hay que olvidar que, a pesar de que la alteración a la salud de un paciente producto de un tratamiento mal

realizado, ya sea accidental y no intencional (es decir, culposo), el grado de responsabilidad del odontólogo no deja de existir, ya que el Artículo 9 del *Código Penal Federal* especifica las *Reglas Generales sobre los Delitos y Responsabilidad*, además, menciona que «obra culposamente quien produzca un daño sin intención a un tercero que no previó siendo previsible o confiando en que no se produciría»,⁶ y en este mismo tenor, el Artículo 1910 del *Código Civil Federal* especifica que «El que obrando ilícitamente o contra las buenas costumbres cause un daño a otro, está obligado a repararlo».⁸ Por lo que la responsabilidad profesional médica no se consume ni desaparece, a pesar de que el daño ocasionado haya sido accidental.

Por último, cabe destacar que los pacientes cuya salud haya sido afectada por un profesional, podrán externar su inconformidad ante la CONAMED, o por vía judicial civil o penal, según sea la naturaleza jurídica del hecho que se desea denunciar, pues el ser atendidos cuando exista inconformidad por la atención médica recibida es un derecho que todo paciente tiene, el cual está especificado en el artículo 77 Bis 37 de la *Ley General de Salud*.^{1,9}

Apertura de consultorios odontológicos

La apertura de un consultorio en nuestro país exige un conjunto de requisitos que deben cumplirse para evitar problemas legales y administrativos.

La obtención del Registro Federal de Contribuyentes, el trámite de la Firma Electrónica (*e-firma*) y el registro de actividad económica ante el Servicio de Atención Tributaria (SAT) es de vital importancia como primer paso para la apertura de un consultorio.

Asimismo, y de conformidad con la *Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica*, debe tramitarse en la oficina de regulación sanitaria el Aviso de funcionamiento y el Aviso de responsable sanitario;¹⁰ además de la emisión de una cédula de cumplimiento ante las oficinas de la *Dirección General de Protección Civil*. Por último, no debe omitirse dar aviso al gobierno local para la emisión de la licencia de uso de suelo y de anuncio denominativo.¹¹

Regulación sanitaria

Una de las obligaciones de la Secretaría de Salud es la regulación, control y fomento sanitario, y delega esta responsabilidad a la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).¹²

La COFEPRIS, por tanto, es la encargada de realizar visitas de verificación y fomento sanitario a consultorios

médicos y dentales, únicamente para supervisar que se han cumplido las especificaciones establecidas en nuestra legislación, y, de no hacerlo, la COFEPRIS tiene la obligación de sancionar a aquellos profesionales que presten servicios a pacientes sin apearse a nuestras leyes y normatividades, estas sanciones son múltiples y están claramente descritas en la Ley General de Salud del Artículo 416 al 437 y pueden ser: clausura o suspensión total o parcial del consultorio, multa económica o arresto.¹

Cabe resaltar que, para evitar sanciones por parte de la autoridad sanitaria, el odontólogo debe apearse a la legislación sanitaria vigente en México, y estructurar el consultorio de conformidad con la NOM-005-SSA3-2016, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos de atención médica de pacientes ambulatorios,¹³ y a su vez, se debe cumplir con otros requisitos obligatorios como contar con expedientes clínicos, tener el título del odontólogo a la vista del público, botiquín de primeros auxilios, un rótulo que indique horarios de atención, tener un contrato con una empresa recolectora de residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI) y de fumigación, contar con baños funcionales, adecuaciones para el ingreso de personas con discapacidad, entre otros.¹²

Obligaciones fiscales

Nuestra Constitución especifica con claridad que todos los mexicanos tienen la obligación de contribuir al gasto público, por medio del pago de impuestos proporcionales y equitativos a los ingresos de cada individuo.¹⁴

Todos aquéllos que perciban ingresos derivados de la prestación de servicios profesionales están obligados al pago del Impuesto Sobre la Renta (ISR), según lo especifica el artículo 100 la *Ley del Impuesto sobre la Renta*.¹⁵

Como ya se mencionó con anterioridad, los odontólogos tienen la obligación legal de darse de alta ante el SAT pues, por su actividad profesional, perciben ingresos y paga salarios a sus trabajadores, a quienes se les debe retener el ISR de su salario. Asimismo, no es raro que los pacientes que solicitan atención dental a nivel particular pidan al odontólogo tratante la expedición de un recibo de honorarios.

Por todo lo anterior, el dentista está obligado a emitir las declaraciones mensuales y anuales del ISR.

Es verdaderamente importante que los profesionales de la salud presenten mes con mes sus declaraciones, pues la evasión fiscal puede traer graves consecuencias legales a quien incurra en este tipo de omisiones.

CONCLUSIÓN

Como se pudo observar a lo largo del presente artículo, todo profesional de la salud tiene específicas obligaciones que establecen nuestras normas y leyes, por lo que es muy importante que todo estomatólogo se mantenga correctamente informado y actualizado sobre la legislación vigente en México, tomando en cuenta que las leyes y normas son dinámicas y pueden ser modificadas cada año.

Apegarse a la ley en nuestra actividad profesional es, sin duda, la mejor recomendación que se puede hacer al odontólogo para evitar problemas legales en el ámbito civil, penal y administrativo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ley General de Salud. 2019.
2. Norma Oficial Mexicana NOM-0013-SSA2-2015. Para la prevención y control de enfermedades bucales. Diario Oficial de la Federación.
3. Carta de los Derechos Generales de los Pacientes. Comisión Nacional de Arbitraje Médico.
4. Villegas ZA. Responsabilidad civil profesional del médico. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica* 2013; 70 (607): 389-393.
5. García GI. Procedimiento pericial médico-forense. Normas que lo rigen y los derechos humanos. México: Porrúa; 2012, pp. 77-78.
6. Código Penal Federal. 2020.
7. Tiol-Carrillo A. El peritaje odontológico forense. *Rev Odont Mex.* 2016; 20 (3): 154-156.
8. Código Civil Federal. 2018.
9. Valle GA, Fernández Varela MH. Arbitraje, médico. Fundamentos teóricos y análisis de casos representativos. México: Trillas, 2014, pp. 48-49.
10. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica. Diario Oficial de la Federación. 2016.
11. Ramírez-Fernández DM. Requisitos para la apertura de un consultorio odontológico en México. *Revista ADM.* 2019; 76 (1): 38-43.
12. Tiol-Carrillo A. COFEPRIS: las auditorías de establecimientos de atención odontológica. *Rev Mex Ortodon.* 2017; 5 (4): 202-204.
13. Norma Oficial Mexicana NOM-005-SSA3-2016, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos de atención médica de pacientes ambulatorios. Diario Oficial de la Federación.
14. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 2020.
15. Ley del Impuesto sobre la Renta. 2019.

Correspondencia:

Agustín Tiol Carrillo

E-mail: agustintiolcarrillo@gmail.com

Microtornillos como método de control vertical en desprogramación muscular.

Vertical control with miniscrews in muscular deprogramming treatment.

José Antonio Santibáñez García*

RESUMEN

Una de las consecuencias de la desprogramación neuromuscular es la rotación mandibular en sentido horario, evidenciando el punto prematuro de contacto y aumentando la dimensión vertical del paciente. En pacientes clase II con componente vertical, es un problema realizar este tipo de tratamiento, ya que por lo general este efecto de postero-rotación mandibular hace el perfil más convexo, y en algunos casos genera mordida abierta anterior, la cual se debe corregir posteriormente con el tratamiento de ortodoncia, cirugía o prótesis, lo que alarga el tiempo total de tratamiento por la necesidad de control vertical. El presente caso se trata de una mujer de 45 años de edad, dolichofacial, con tendencia a mordida abierta, mordida dual, sobremordida vertical y horizontal disminuidas, motivo de consulta dolor articular, el cual no le permite continuar con sus labores diarias, el tratamiento realizado fue desprogramación neuromuscular con un guarda oclusal inferior con el propósito de aliviar sintomatología articular y control vertical con microtornillos palatinos previo a tratamiento ortodóncico.

Palabras clave: Desprogramación neuromuscular, disfunción temporomandibular, postero-rotación mandibular, control vertical, microtornillos.

ABSTRACT

One of the effects of the neuromuscular deprogramming treatment is the mandibular clockwise rotation, making the light premature occlusal contact more evident and increasing the patient vertical dimension. In Class II patients with vertical component is difficult to treat them due to profile worsening as an effect of the clockwise rotation creating in some patient's anterior open bite, this has to be corrected later in treatment with orthodontic intrusion, surgery or prosthodontic treatment, increasing the total time of treatment with the vertical control necessity. This case report is a 45 years old patient, dolichofacial, with anterior open bite tendency, dual bite, decreased overjet and overbite, her chief complaint was temporomandibular joint dysfunction which don't allow her to do her daily duties, the treatment for her was neuromuscular deprogramming splint for the temporomandibular joint pain, and vertical control with temporary anchorage devices (miniscrews) before the orthodontic treatment.

Keywords: Neuromuscular deprogramming, temporomandibular joint dysfunction, clockwise rotation, vertical control, miniscrews.

INTRODUCCIÓN

Cada ser humano tiene una manera individual de ponerse de pie, platicar, gesticular, etcétera. Estas características a través del tiempo se pueden definir como memoria muscular o engrama. Este reflejo se ve reforzado y guardado en los músculos masticatorios con cada deglución, ajusta la actividad muscular compensando los factores internos y externos que afectan la mandíbula para

llegar a su posición de máxima intercuspidización (MIC).¹ La relación céntrica (RC) es una posición mandibular más estable y fiable como punto de referencia para poder registrar la relación entre mandíbula y maxilar,² por lo que el diagnóstico oclusal es de vital importancia para identificar los casos que presenten disfunción temporomandibular (DTM), inestabilidad articular, sintomatología del paciente, desgastes dentarios y ausencia de tensiones musculares.³ Un fenómeno sistémico frecuente que

* Maestría en Ortodoncia. Universidad De La Salle Bajío.

Recibido: 26 Noviembre 2018. Aceptado para publicación: 11 Septiembre 2020.

Citar como: Santibáñez GJA. Microtornillos como método de control vertical en desprogramación muscular. Revista ADM 2020; 77 (5): 261-266. <https://dx.doi.org/10.35366/96146>



puede alterar la función masticatoria es un aumento del estrés emocional, donde hay una reacción del organismo ante este factor generando un reajuste o adaptación.^{3,4} El aumento del estrés emocional no sólo incrementa la tonicidad de los músculos cefálicos y cervicales, sino que también puede aumentar los niveles de actividad muscular no funcional, como en el caso del bruxismo.⁵

El manejo de la DTM incluye intervenciones convencionales y quirúrgicas, algunos ejemplos de tratamientos conservadores pueden ser terapia física, aplicación localizada de vapor, masaje muscular, ajuste oclusal, analgesia, medicación psicotrópica, guardas oclusales, terapias alternativas como acupuntura, ultrasonido, las de baja potencia y radiación infrarroja. Las terapias quirúrgicas incluyen, meniscoplastia, meniscectomía, artrocentesis, raspado condilar, condilectomía y prótesis condilar.⁶

Los guardas oclusales han demostrado ser una herramienta eficaz para la desprogramación en el tratamiento de DTM,⁷ teniendo en cuenta que posterior al guarda requerirá una segunda fase de tratamiento que será ortodóncica, protésica o quirúrgica, ya que el guarda por sí solo no mantendrá dicha estabilidad al llegar el término del tratamiento.⁸ De igual manera, es importante tener en cuenta los efectos oclusales posteriores al tratamiento como aumento de sobremordida horizontal y disminución de sobremordida vertical,^{2,9,10} lo que empeora el perfil en pacientes clase II y genera un exceso de dimensión vertical, provocando la necesidad de realizar control vertical ortodóncico, protésico o quirúrgico alargando así el tiempo total de tratamiento.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Mujer de 45 años de edad acude al postgrado de ortodoncia de la Universidad De La Salle Bajío con el

motivo de consulta «me duele la mandíbula», sin historia previa de tratamiento de ortodoncia, refiere historia de rinitis alérgica, cefalea tensional, dolor muscular de cara y cuello.

Se realizaron fotografías extraorales e intraorales para valoración de tejidos blandos y dentales (*Figura 1*). Al examen extraoral, se observa paciente dolicofacial con tercio inferior dolicofacial, desviación mandibular a la izquierda, asimetría facial de Williams izquierda, exposición de incisivo central en reposo de 1 mm perfil convexo, mentón recesivo severo, distancia mentocervical disminuida.

Examen intraoral: discrepancia de bases óseas, clase III molar bilateral, clase I canina bilateral, clase III incisi-va, discrepancia óseo-dentaria leve en arcada superior e inferior, líneas medias no coincidentes, *overjet* de 0 mm y *overbite* de 0 mm, no presenta una oclusión estable, con mordida dual. Ausencia de guías funcionales, con excursivas ligeramente disminuidas, apertura 49 mm, lateralidad izquierda 10 mm, lateralidad derecha 10 mm y protrusión de 5 mm, presencia de interferencias.

Presenta apertura en C deflectiva y chasquido en ATM izquierda y derecha, al realizar lateralidad derecha presenta chasquido en ATM derecha.

En la palpación muscular refirió dolor en maseteros y esternocleidomastoideos, con mayor sensibilidad del lado izquierdo.

En el mapa de dolor articular del Dr. Mariano Rocabado, presenta dolor en los sitios 1, 2 y 3 del lado derecho.

La evaluación radiológica incluyó ortopantograma, cefalograma lateral y de articulación temporomandibular (*Figura 2*), en los cuales se observa cóndilo izquierdo con pérdida de la continuidad de la cortical (*bird peak*) del lado izquierdo, rectificación de cervicales y posición baja del hioides. Se realizaron los trazados cefalométricos de Ricketts, Jarabak y Ayala, viendo un



Figura 1:

Fotografías iniciales.



Figura 2:

Radiografías pretratamiento.



Figura 3:

Máxima intercuspidadación y tentativa de relación céntrica.

patrón de crecimiento dolicofacial severo, un pobre crecimiento sagital mandibular, posición adelantada del maxilar y CII esquelética. Se realizó montaje en articulador semiajustable (Panadent®), en el cual se toma una tentativa de relación céntrica (TRC) para valorar la posición condilar, por medio del *power centric* de Roth, manipulando la mandíbula a una posición céntrica y haciendo el registro de ésta por medio de cera DeLar®,¹¹ se realiza un registro de posición condilar con el *condylar position indicator* (CPI), el cual ha demostrado ser un registro preciso y confiable,¹² se observa una retrusión condilar izquierda, detrusión

y protrusión condílea derecha y punto prematuro de contacto de órgano dental (OD) 17 con 47 debido a torque positivo excesivo de OD 47, lo cual genera una posición más baja de la cúspide palatina de dicho órgano, observando una mordida abierta de 4 mm de borde incisal superior a inferior (Figura 3).

Por lo anterior, se decidió realizar tratamiento de plano desprogramador neuromuscular (PDNM) antes del tratamiento de ortodoncia para lograr una estabilidad articular y aliviar sintomatología, en conjunto con microtornillos para realizar control vertical y reducir el tiempo total de tratamiento (Figura 4).

Los objetivos fueron: lograr una relajación muscular, oclusión céntrica igual a relación céntrica, estabilidad articular, devolver oclusión mutuamente protegida por medio del guarda, mejorar excursivas, eliminar sintomatología muscular y corrección de torques positivos posteriores.

Se colocó PDNM inferior, ajustado previo a la colocación en montaje en TRC con puntos multicontactos bilaterales tomados con papel articular Arti-Fol® de 8 μ , ligeramente más intensos en la parte anterior, con guías funcionales (guía anterior y guías caninas). Este ajuste se dio en cada cita, realizadas de manera semanal hasta lograr la estabilidad articular, en este punto las citas se dieron cada 15 días, homologando la intensidad de los puntos en todo el guarda dejando la misma intensidad tanto en posterior como anterior; debido a la gran desoclusión generada por el punto prematuro de contacto, se decide corregir el torque de 17 y 27 con microtornillos en conjunto con el PDNM (Figura 3). La colocación de microtornillos se realizó en paladar entre primeros y segundos molares superiores bilaterales. Se colocó anestesia local

hasta obtener zona isquémica en el lugar de colocación elegido, se colocaron microtornillos Dentaurum® de 8 mm de longitud. Se colocó carga inmediata con una cadena cerrada de dos eslabones, la cual fue cambiada cada cita, corrigiendo de esta manera el torque positivo de segundos molares y cúspides caídas palatinas, dando un torque más negativo, lo que ayudó a cerrar la mordida abierta presentada durante el tratamiento de desprogramación, de esta manera la posterorrotación mandibular se redujo y se tendrá un ahorro en tiempo total de tratamiento. Durante el tratamiento, se tomaron distintos registros de CPI para observar asentamiento condilar, al tener tres registros idénticos o similares, en conjunto con la ausencia de sintomatología, se determinó el alta del paciente. El tiempo total de tratamiento de desprogramación fue de nueve meses. Al término del tratamiento, se tomaron fotografías intraorales y extraorales así como radiografías lateral de cráneo y ATM, se realizó nuevo montaje en RC postdesprogramación en el cual se observa la disminución de la mordida abierta anterior comparada con el montaje inicial en TRC (Figuras 5 a 7).

Figura 4:

Colocación de dispositivos de anclaje temporal en conjunto con guarda de desprogramación.



Figura 5:

Fotografías postdesprogramación.

Figura 6:

Radiografías postdesprogramación.

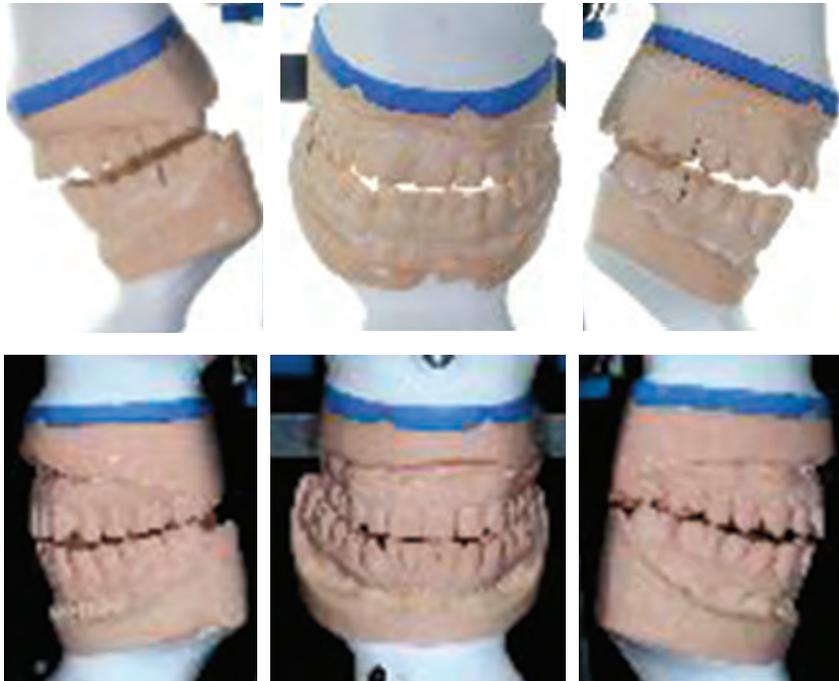
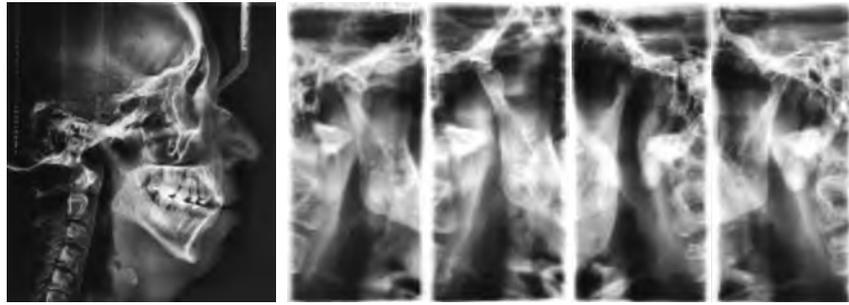


Figura 7:

Comparativa tentativa de relación céntrica con relación céntrica postdesprogramación.

DISCUSIÓN

En los pacientes con DTM, es indispensable realizar un diagnóstico ortodóncico completo que incluya montaje en articulador, para poder observar discrepancias articulares y dentales que pudieran estar enmascaradas,¹³ y planear los movimientos dentales a realizar durante el tratamiento ortodóncico de cada caso y combinarlos con la terapia del guarda desprogramador, mejorando así los tiempos de tratamiento. Como se ha visto en estudios pasados, el tratamiento de disfunción temporomandibular con guarda desprogramador tiene un efecto de aumento en la sobremordida horizontal y disminución de sobremordida vertical, así como una posteriorrotación mandibular; en este

caso, se corroboran los efectos descritos previamente por Cordray, Rojas y Foley.^{2,9,10} Una opción de tratamiento para mordidas abiertas ampliamente usada en la actualidad es el uso de aditamentos de anclaje temporal, los cuales han demostrado ser efectivos.¹⁴ Los resultados obtenidos fueron significativamente menores a lo previsto en el montaje de tentativa de relación céntrica debido a la colocación de microtornillos palatinos y corrección de torques posteriores, de esta manera se mejoró la sobremordida horizontal y vertical al final de la desprogramación. Habría que tener en cuenta la limitante de que tanto el tratamiento de DTM como de ortodoncia se pueden extender por factores ajenos al operador, por lo que depende también de la severidad de cada caso.

CONCLUSIONES

Se ha observado que, en ocasiones, al realizar el tratamiento de desprogramación neuromuscular a pacientes CII con componente vertical empeora el perfil y aumenta la sobremordida horizontal, ocasiona una reducción de la sobremordida vertical e incluso puede reducir la vía aérea. Para este tipo de casos, de los cuales se observa en el montaje de tentativa de relación céntrica un aumento muy severo de estos parámetros, es posible combinar con el tratamiento de desprogramación muscular dispositivos de anclaje temporal, esto nos ayudará a ahorrar tiempo total de tratamiento; sin embargo, para definir las intervenciones adecuadas que favorecerán el tratamiento ortodóncico posterior, es imperativa la realización de un correcto diagnóstico que incluya el montaje en articulador semiajustable, lo cual contribuye de manera significativa para la elección del tratamiento a seguir.

La desprogramación neuromuscular por medio de guarda oclusal, en conjunto con microtornillos, permitió en este caso lograr los objetivos de dimensión vertical en menor tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lerman MD. The muscle engram: the reflex that limits conventional occlusal treatment. *Cranio*. 2011; 29 (4): 297-303. doi: 10.1179/crn.2011.044.
2. Cordray F. Three-dimensional analysis of models articulated in the seated condylar position from a deprogrammed asymptomatic population: a prospective study. Part. 1. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; 129: 619-630.
3. Martínez I, Toledo T., Prendes AM, Carvajal T, Delgado A, Morales JM. Factores de riesgo en pacientes con disfunción temporomandibular. *Rev Med Electrón*. 2009; 31 (4).
4. Rodríguez O. Aspectos epidemiológicos de la disfunción cráneo-mandibular. 2006. Disponible en: <https://rodriguezrecio.com/dcm.html>.
5. Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 5a. Madrid: Barcelona: Elsevier, 2003. pp. 148-180.
6. Seifeldin SA, Elhayes KA. Soft versus hard occlusal splint therapy in the management of temporomandibular disorders (TMDs). *The Saudi Dental Journal*. 2015; 27 (4): 208-214. ISSN 1013-9052, <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2014.12.004>.
7. Crispin BJ, Myers GE, Clayton JA. Effects of occlusal therapy on pantographic reproducibility of mandibular border movements. *J Prosthet Dent*. 1978; 40 (1): 29-34.
8. Beard CC, Clayton J. Effects of occlusal splint therapy on TMJ dysfunction. *J Prosthet Dent*. 1980; 44 (3): 324-335.
9. Rojas P, Murayama N, Ondarza R, Justus R, García S. Análisis del desplazamiento condilar y dental a través de un registro interoclusal previo y posterior al uso de guarda oclusal en pacientes sintomáticos articulares. *Rev Mex Ortodon*. 2014; 2 (4): 228-235.
10. Karl PJ, Foley T. The use of a deprogramming appliance to obtain centric relation records. *Angle Orthod*. 1999; 69 (2): 117-125.
11. Ayala J, Gutiérrez G, Obach JM. Registro de la relación céntrica. Roth Williams Center for Functional Occlusion Instructors. [Consultado 20 de Julio 2018] Disponible en: [https://www.ad2usa.com/images/document/Registering%20Centric%20Relation%20\(Spanish\)%203-7-11.pdf](https://www.ad2usa.com/images/document/Registering%20Centric%20Relation%20(Spanish)%203-7-11.pdf).
12. Crawford S. Condylar axis position, as determined by the occlusion and measured by the CPI instrument, and signs and symptoms of temporomandibular dysfunction. *Angle Orthod*. 1999; 69 (2): 103-116.
13. Weffort S, Mongelli S. Condylar displacement between centric relation and maximum intercuspation in symptomatic and asymptomatic individuals. *Angle Orthod*. 2010; 80: 835-842.
14. Garrett J, Araujo E, Baker C. Open-bite treatment with vertical control and tongue reeducation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016; 149 (2): 269-276, ISSN 0889-5406.

Correspondencia:

José Antonio Santibáñez García

E-mail: santibanez_dental@outlook.com

Ozonoterapia como adyuvante en el tratamiento periodontal no quirúrgico y quirúrgico.

Ozonoterapia as adjuvant in the non-surgical and surgical periodontal treatment.

Jorge Luis Salazar-Leal,* Rubén Gerardo Lozano-Belaunzarán,* Gloria Martínez-Sandoval,*
María de los Ángeles Andrea Carvajal-Montes de Oca,* María Gabriela Chapa-Arizpe*

RESUMEN

Introducción: El ozono (O_3) presenta múltiples acciones biológicas, entre ellas su efecto antimicrobiano, lo que ha sido beneficioso en odontología, siendo la presentación acuosa la más utilizada (20 $\mu\text{g}/\text{mL}$), la cual presenta efectos similares a la clorhexidina. **Reporte de caso:** Paciente masculino de 76 años de edad, diagnosticado con periodontitis crónica moderada localizada, el cual fue tratado mediante ozonoterapia acuosa durante la fase inicial periodontal y la fase quirúrgica en colgajo por debridación. 12 semanas posteriores al acto quirúrgico se obtuvo la eliminación de las bolsas periodontales, encontrándose un surco de 3 y 2 mm y un buen control de placa dentobacteriana. **Conclusión:** No existen reportes acerca del uso de ozonoterapia acuosa durante un colgajo por debridación. El éxito del tratamiento periodontal consiste en la eliminación del factor causal así como en establecer y mantener un control de placa dentobacteriana adecuado.

Palabras clave: ozono, ozonoterapia, periodontitis.

ABSTRACT

Introduction: Ozone (O_3) has multiple biological actions, including its antimicrobial effect, which has been beneficial in dentistry, the aqueous presentation being the most used (20 $\mu\text{g}/\text{mL}$), which has similar effects to chlorhexidine. **Case report:** Male patient of 76 years of age, diagnosed with localized moderate chronic periodontitis, which was treated by aqueous ozone therapy during the initial periodontal phase and surgical phase in debridement flap. Twelve weeks after surgery, the periodontal pockets were eliminated, finding a 3 and 2 mm groove and good control of dentobacterial plaque. **Conclusion:** There are no reports about the use of aqueous ozone therapy during a debridement flap. The success of the periodontal treatment consists in the elimination of the causal factor, as well as establishing and maintaining an adequate control of plaque.

Keywords: Ozone, ozone therapy, periodontitis.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal es una enfermedad que afecta los tejidos de soporte del diente, se ha encontrado una prevalencia de 78% en la población mayor de 60 años, por lo que es considerada la segunda enfermedad bucal más frecuente en México.¹

Una de las principales causas de la enfermedad periodontal es la acumulación de placa bacteriana, la cual es un acúmulo de bacterias estructuradas,² siendo las bacterias más frecuentes *P. gingivalis*, *T. forsythia* y *T. denticola*.³ Este acúmulo estimula la respuesta inflamatoria de los tejidos periodontales,⁴ la cual da como resultado pérdida ósea, bolsas periodontales e inflamación gingival

* Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Odontología, Postgrado de Periodoncia e Implantología Oral, Monterrey, Nuevo León, México.

Recibido: 29 Agosto 2019. Aceptado para publicación: 19 Agosto 2020.

Citar como: Salazar-Leal JL, Lozano-Belaunzarán RG, Martínez-Sandoval G, Carvajal-Montes de Oca MÁA, Chapa-Arizpe MG. Ozonoterapia como adyuvante en el tratamiento periodontal no quirúrgico y quirúrgico. Revista ADM 2020; 77 (5): 267-271. <https://dx.doi.org/10.35366/96147>





Figura 1:

Fotografías iniciales del paciente.

así como sangrado y movilidad dental, lo que genera la pérdida de inserción clínica.⁵

El objetivo de la terapia periodontal consiste en la eliminación de los microorganismos causales, además de la prevención y el control de los factores desencadenantes de la enfermedad. Actualmente se ha demostrado que la periodontitis puede ser tratada con éxito mediante terapia periodontal quirúrgica como no quirúrgica.⁶ Ambas fases del tratamiento buscan la eliminación mecánica de la placa supragingival y subgingival, donde el tratamiento quirúrgico se lleva a cabo mediante elevación de colgajos para mejorar el acceso y fácil remoción mecánica de bacterias.⁷

Hoy en día se han buscado alternativas adyuvantes del tratamiento para reducir la carga bacteriana presente

tales como el ozono, el cual puede ser aplicado en gas, aceite y agua.⁸ El ozono en odontología ha sido beneficioso debido a su efecto antimicrobiano,⁹⁻¹¹ siendo la presentación acuosa la más utilizada (20 µg/mL), y su efecto es similar a la clorhexidina.^{12,13}

El objetivo del presente estudio es reportar un caso clínico de un paciente de 76 años diagnosticado con periodontitis crónica moderada localizada, quien fue tratado con ozonoterapia acuosa en la fase inicial periodontal y la fase quirúrgica.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 76 años de edad, que acudió a consulta al Postgrado de Periodoncia e Implantología Oral

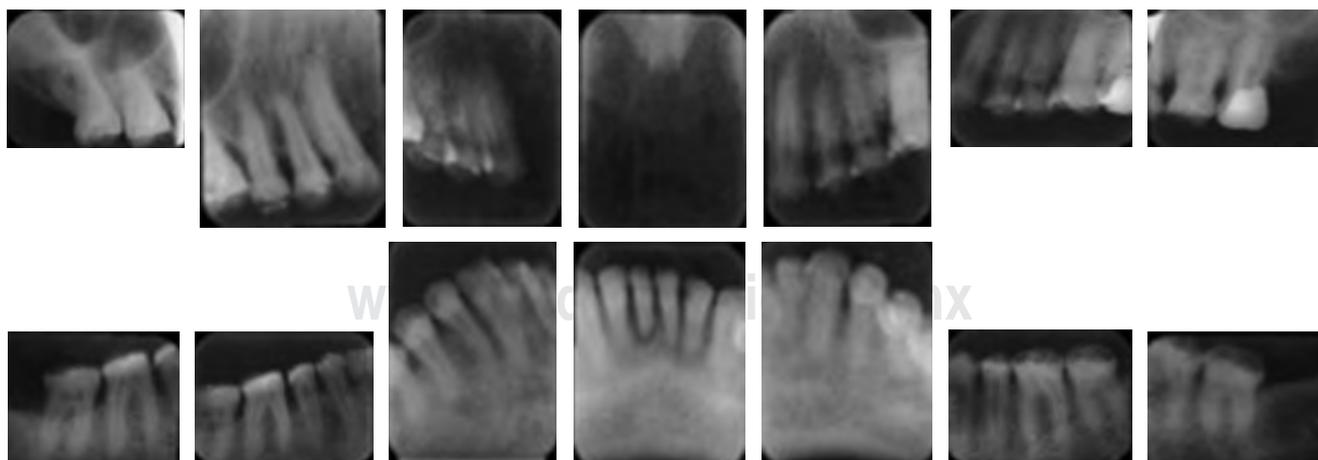


Figura 2: Fotografías iniciales del paciente.

(FO, UANL) para valoración periodontal. En el interrogatorio de la historia clínica el paciente comenta no tener enfermedades sistémicas ni estar bajo ningún tratamiento médico, no presenta antecedentes de consumo de tabaco o bebidas alcohólicas, por lo que fue clasificado como ASA I.¹⁴

Dentro de sus antecedentes dentales el paciente fue sometido a extracción de las piezas 1.2, 1.1, 2.1 y 2.2 hace más de cinco años por fractura coronaria, por lo que se colocó una prótesis parcial removible. Además, presenta obturaciones de amalgama y resina en el segmento posterior de ambas arcadas.

El paciente refiere sangrado gingival al cepillado en la zona de molares del cuadrante IV desde hace aproximadamente seis meses. A la exploración física intraoral se encontraron bolsas periodontales de 6 mm con sangrado al sondeo, placa dentobacteriana y extrusión del sextante anteroinferior, además de presentar contactos prematuros en segmento posterior y atrición generalizada (Figura 1).

En el examen radiográfico se observa una pérdida horizontal moderada en la zona de molares del cuadrante I, III y IV, además de presentar una zona radiolúcida en la pieza 3.1, correspondiendo a una lesión periapical (Figura 2).

Debido a la sintomatología y a los hallazgos clínicos y radiográficos se diagnosticó como periodontitis crónica moderada localizada en la zona de molares del cuadrante III y VI, teniendo un pronóstico general de regular.

Posterior al diagnóstico se realizó la fase higiénica del tratamiento periodontal, la cual consistió en un raspado y alisado radicular de los cuatro cuadrantes bajo la irrigación de agua ozonizada a una concentración de 26.8 µg/mL. Al paciente se le dieron instrucciones de técnica de cepillado de Stillman modificada con un cepillo de cerdas suaves y el uso de hilo dental. Posteriormente se realizó la revaloración periodontal a las cuatro semanas, donde se encontraron bolsas periodontales mayores de 5 mm en el cuadrante I, por lo que se indicó realizar un colgajo por desbridación.

Previa asepsia y antisepsia y bajo anestesia local, se realizaron incisiones intrasulculares de ángulo línea distal de 1.7 hasta ángulo línea mesial de 1.5, con incisión subadistal (Figura 3A). Se reflejó el colgajo a espesor total, se desbridó y realizó raspado y alisado radicular (Figura 3B) y se suturó con puntos colchoneros verticales externos con seda negra 4-0 (Figura 3C). Se prescribió la ingesta de ketorolaco de 10 mg cada ocho horas por cinco días, además de realizar

enjuagatorios de agua ozonizada cada 12 horas por siete días, para posteriormente retirar los puntos de sutura (Figura 3D).

Doce semanas postoperatorias se realizó la revaloración final, donde se encontró un tejido gingival sano, color rosa pálido sin presencia de bolsas periodontales, acúmulo de placa o sangrado al sondeo (Figura 4), por lo que se dio de alta parcial, refiriendo a odontología restauradora e indicando un mantenimiento periodontal cada tres meses.

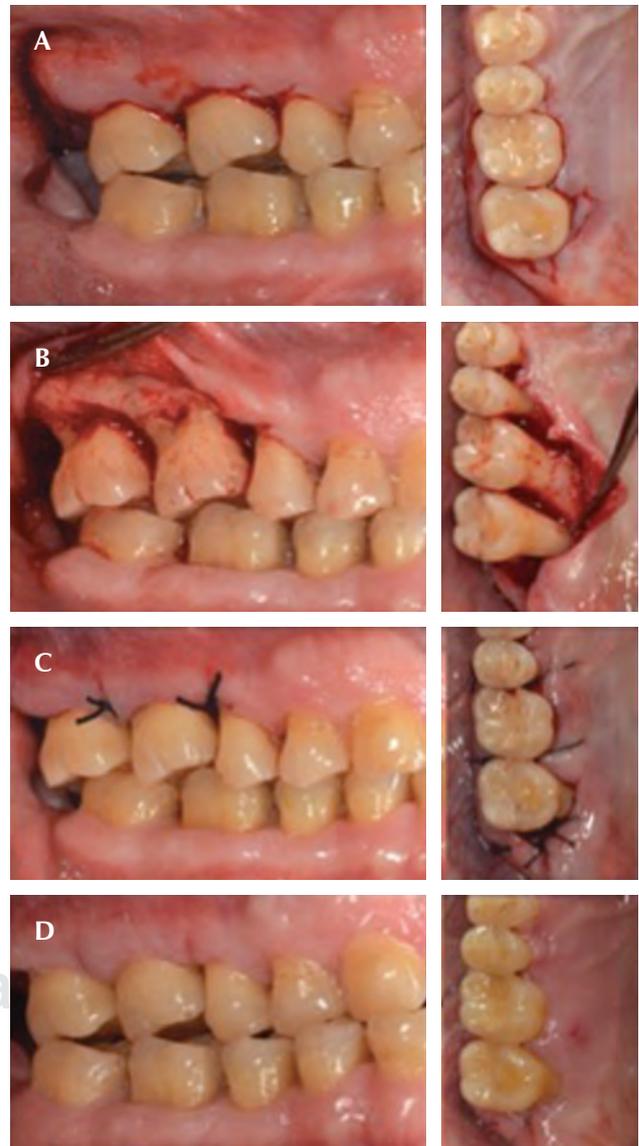


Figura 3: Colgajo por debridación del cuadrante I.



Figura 4: Revisión del sitio tres meses después.

DISCUSIÓN

Se ha encontrado que el uso de ozonoterapia acuosa durante el tratamiento periodontal no quirúrgico resulta en una disminución de placa dentobacteriana y menor índice de sangrado al sondeo, en comparación con la clorhexidina al 0.2% que mostró resultados significativamente menores, pudiendo atribuir buenos resultados durante la fase higiénica realizada en el paciente.¹⁵

En una revisión sistemática se ha demostrado que la irrigación de agua ozonizada en superficies radiculares recién avulsadas no afecta las células del ligamento periodontal, donde además se encontró una descontaminación de la superficie radicular.¹⁶

A nuestro conocimiento no se han reportado estudios acerca del uso de agua ozonizada en el tratamiento periodontal quirúrgico; sin embargo, Stübinger y colaboradores han reportado que la irrigación con agua ozonizada durante la osteotomía de terceros molares reduce la posibilidad de infección postoperatoria, además una disminución en el dolor y mejoría en la cicatrización de tejidos blandos.¹⁷

CONCLUSIÓN

En este caso clínico, un paciente con periodontitis crónica moderada localizada tratado mediante la irrigación de agua ozonizada durante el tratamiento periodontal quirúrgico y no quirúrgico tuvo una resolución de las bolsas periodontales, presentando un surco gingival sano de 3 mm a las cuatro semanas posteriores al tratamiento quirúrgico, siendo efectivo el uso de agua ozonizada durante ambas fases del tratamiento periodontal.

AGRADECIMIENTOS

A CONACYT por la beca otorgada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández R, Olmedo D. Días de estancia Hospitalaria en pacientes con enfermedades respiratorias y enfermedad periodontal. *Gac Med Mex.* 2017; 153: 21-25.
2. Dentino A, Lee S, Mailhot J, Hefti AF. Principles of periodontology. *Periodontol* 2000. 2013; 61 (1): 16-53.
3. Costerton JW, Stewart PS, Greenberg EP. Bacterial biofilms: a common cause of persistent infections. *Science.* 1999; 284 (5418): 1318-1322.
4. Kumar PS, Griffen AL, Barton JA, Paster BJ, Moeschberger ML, Leys EJ. New bacterial species associated with chronic periodontitis. *J Dent Res.* 2003; 82 (5): 338-844.
5. Plessas A. Nonsurgical periodontal treatment: review of the evidence. *Oral Helath Dent Manag.* 2014; 13 (1): 71-80.
6. Flemmig TF. Periodontitis. *Ann Periodontol.* 1999; 4 (1): 32-37.
7. Ojima M, Kanagawa H, Nishida N, Nagata H, Hanioka T, Shizukuishi S. Relationship between attitudes toward oral health at initial office visit and compliance with supportive periodontal treatment. *J Clin Periodontol.* 2005; 32 (4): 364-368.
8. Morillo LM, Rodríguez JI. Ozonoterapia como adyuvante en el tratamiento periodontal no quirúrgico. *Rev Mex Periodontol.* 2015; 6 (3): 136-142.
9. Gupta G, Mansi B. Ozone therapy in periodontics. *J Med Life.* 2012; 5 (1): 59-67.
10. Elvis AM, Ekta JS. Ozone therapy: a clinical review. *J Nat Sci Biol Med.* 2011; 2 (1): 66-70.
11. Patel PV, Kumar S, Vidya GD, Patel A, Holmes JC, Kumar V. Cytological assessment of healing palatal donor site wounds and grafted gingival wounds after application of ozonated oil: an eighteen-month randomized controlled clinical trial. *Acta Cytol.* 2012; 56 (3): 277-284.
12. Nogales CG, Ferrari PH, Kantorovich EO, Lage-Marques JL. Ozone therapy in medicine and dentistry. *J Contemp Dent Pract.* 2008; 9 (4): 75-84.
13. Hayakumo S, Arakawa S, Mano Y, Izumi Y. Clinical and microbiological effects of ozone nano-bubble water irrigation as an adjunct to mechanical subgingival debridement in periodontitis patients in a randomized controlled trial. *Clin Oral Investig.* 2013; 17 (2): 379-388.
14. Maloney WJ, Weinberg MA. Implementation of the American Society of Anesthesiologists physical status classification system in periodontal practice. *J Periodontol.* 2008; 79 (7): 1124-1126.
15. Kshitish D, Laxman VK. The use of ozonated water and 0.2% chlorhexidine in the treatment of periodontitis patients: a clinical and microbiologic study. *Indian J Dent Res.* 2010; 21 (3): 341-348.
16. Azarpazhooh A, Limeback H. The application of ozone in dentistry: a systematic review of literature. *J Dent.* 2008; 36 (2): 104-116.
17. Stübinger S, Sader R, Filippi A. The use of ozone in dentistry and maxillofacial surgery: a review. *Quintessence Int.* 2006; 37 (5): 353-359.

Correspondencia:

Dr. Jorge Luis Salazar-Leal

Postgrado de Periodoncia e Implantología Oral,
Facultad de Odontología,
Universidad Autónoma de Nuevo León.
E Aguirre Pequeño y Silao,

Mitras Centro, 64460
Monterrey, N.L. México,
Tel: 52 81 83294000,
ext. 3192 y 3100.

E-mail: djorgesalazar93@gmail.com
investigacionperiouanl@gmail.com

www.medigraphic.org.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 prestigiadas del mundo, sólo se tocarán algunos temas importantes, pero se sugiere que todo aquel que desee publicar, revise la página de del ICMJE.

La versión 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:

- a) Contribución sustancial en la concepción, diseño y adquisición de datos.

- b) Revisión del contenido intelectual.
- c) Aprobación de la versión final que va a publicar.

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

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

La revisión por pares es la valoración crítica por expertos de los manuscritos enviados a las revistas y es una parte muy importante en el proceso científico de la publicación. Esto ayuda al editor a decidir cuáles artículos son aceptables para la revista. Todo artículo que sea remitido a la **Revista ADM** será sometido a este proceso de evaluación por pares expertos en el tema.

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

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

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

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

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

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

<http://adm.medigraphic.com>

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

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

- a) **Título:** Representativo de los hallazgos del estudio. Agregar un título corto para las páginas internas.
- b) **Resumen estructurado:** Debe incluir introducción, objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones; en español y en inglés, con palabras clave y *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 de tener más de 10 figuras o fotografías. Si el trabajo lo justifica podrán aceptarse hasta 15 imágenes.

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



LISTA DE VERIFICACIÓN

ASPECTOS GENERALES

- Los artículos deben enviarse a través del editor en línea disponible en <http://adm.medigraphic.com>**
- El manuscrito debe escribirse con tipo arial tamaño 12 puntos, a doble espacio, en formato tamaño carta. La cuartilla estándar consiste en 30 renglones, de 60 caracteres cada renglón (1,800 caracteres por cuartilla). Las palabras en otro idioma deberán presentarse en letra itálica (cursiva).
- El texto debe presentarse como sigue: 1) página del título, 2) resumen y palabras clave [en español e inglés], 3) introducción, 4) material y métodos, 5) resultados, 6) discusión, 7) agradecimientos, 8) referencias, 9) apéndices, 10) texto de las tablas y 11) pies de figura. Cada sección se iniciará en hoja diferente. El formato puede ser modificado en artículos de revisión y casos clínicos, si se considera necesario.
- En el editor en línea, el material debe insertarse en el formato correspondiente al tipo de artículo: investigación, revisión, caso clínico, etcétera. Una vez seleccionado el tipo de artículo, deberá copiar y pegar el texto del trabajo de acuerdo a las secciones que le sean indicadas.**

Título, autores y correspondencia

- Incluye:
 - 1) Título en español e inglés, de un máximo de 15 palabras y título corto de no más de 40 caracteres,
 - 2) Nombre(s) del (los) autor(es) en el orden en que se publicarán, si se anotan los apellidos paterno y materno pueden aparecer enlazados con un guión corto,

- 3) Créditos de cada uno de los autores,
- 4) Institución o instituciones donde se realizó el trabajo,
- 5) Dirección para correspondencia: domicilio completo, teléfono, fax y dirección electrónica del autor responsable.

Resumen

- En español e inglés, con extensión máxima de 200 palabras.
- Estructurado conforme al orden de información en el texto:
 - 1) Introducción,
 - 2) Objetivos,
 - 3) Material y métodos,
 - 4) Resultados y
 - 5) Conclusiones.
- Evite el uso de abreviaturas, pero si fuera indispensable su empleo, deberá especificarse lo que significan la primera vez que se citen. Los símbolos y abreviaturas de unidades de medidas de uso internacional no requieren especificación de su significado.
- Palabras clave en español e inglés, sin abreviaturas; mínimo tres y máximo seis.

Texto

- El manuscrito no debe exceder de 10 cuartillas (18,000 caracteres). Separado en secciones: Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones.
- Deben omitirse los nombres, iniciales o números de expedientes de los pacientes estudiados.
- Se aceptan las abreviaturas, pero deben estar precedidas de lo que significan la primera vez que se citen. En el caso de las abreviaturas de unidades de medidas de uso internacional a las que está sujeto el gobierno mexicano no se requiere especificar su significado.
- Los fármacos, drogas y sustancias químicas deben denominarse por su nombre genérico; la posología y vías de administración se indicarán conforme a la nomenclatura internacional.
- Al final de la sección de Material y Métodos se deben describir los métodos estadísticos utilizados.

Reconocimientos

- En el caso de existir, los agradecimientos y detalles sobre apoyos, fármaco(s) y equipo(s) proporcionado(s) deben citarse antes de las referencias.

Referencias

- Se identifican en el texto con números arábigos y en orden progresivo de acuerdo a la secuencia en que aparecen en el texto.

- Las referencias que se citan solamente en los cuadros o pies de figura deberán ser numeradas de acuerdo con la secuencia en que aparezca, por primera vez, la identificación del cuadro o figura en el texto.
- Las comunicaciones personales y datos no publicados serán citados sin numerar a pie de página.
- El título de las revistas periódicas debe ser abreviado de acuerdo al Catálogo de la *National Library of Medicine* (NLM): disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals> (fecha de acceso 21/Ago/2018). Se debe contar con información completa de cada referencia, que incluye: título del artículo, título de la revista abreviado, año, volumen y páginas inicial y final. Cuando se trate de más de seis autores, deben enlistarse los seis primeros y agregar la abreviatura *et al.*

Ejemplos, artículo de publicaciones periódicas, hasta con seis autores:

Manosudprasit A1, Haghi A2, Allareddy V3, Masoud M14. Diagnosis and treatment planning of orthodontic patients with 3-dimensional dentofacial records. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017; 151 (6): 1083-1091.

Siete o más autores:

Monticelli F, Sword J, Martin RL, Schuster GS, Weller RN, Ferrari M et al. Sealing properties of two contemporary single-cone obturation systems. *Int Endod J.* 2007; 40 (5): 374-385.

Libros, anotar edición cuando no sea la primera:

Nelson JS. *Wheeler's dental anatomy, physiology, and occlusion.* 10th ed. St. Louis, Missouri: Saunders; 2015.

Capítulos de libros:

Holmstrup P. Necrotizing periodontal disease. In: Lang NP, Lindhe J (eds). *Clinical periodontology and implant dentistry.* 15th ed. West Sussex, UK: John Wiley & Sons; 2015. p. 421-436.

Para más ejemplos de formatos de las referencias, los autores deben consultar:

https://www.nlm.nih.gov/bsd/policy/cit_format.html (fecha de acceso 21/Ago/2018).

Tablas

- La información que contengan no se repite en el texto o en las figuras. Como máximo se aceptan 50 por ciento más uno del total de hojas del texto.
- Estarán encabezados por el título y marcados en forma progresiva con números arábigos de acuerdo con su aparición en el texto.
- El título de cada tabla por sí solo explicará su contenido y permitirá correlacionarlo con el texto acotado.

Figuras

- Se considerarán como tales las fotografías, dibujos, gráficas y esquemas. Los dibujos deberán ser diseñados por profesionales. Como máximo se aceptan 50 por ciento más una del total de hojas del texto.

- La información que contienen no se repite en el texto o en las tablas.
- Se identifican en forma progresiva con números arábigos de acuerdo con el orden de aparición en el texto, recordar que la numeración progresiva incluye las fotografías, dibujos, gráficas y esquemas. Los títulos y explicaciones serán concisos y explícitos.

Fotografías

- Serán de excelente calidad, blanco y negro o en color. Las imágenes deberán estar en formato JPG (JPEG), sin compresión y en resolución mayor o igual a 300 dpi (ppp). Las dimensiones deben ser al menos las de tamaño postal (12.5 x 8.5 cm) (5.0 x 3.35 pulgadas). Deberán evitarse los contrastes excesivos.
- Las fotografías en las que aparecen pacientes identificables deberán acompañarse de permiso escrito para publicación otorgado por el paciente. De no ser posible contar con este permiso, una parte del rostro de los pacientes deberá ser tapada sobre la fotografía.
- Cada una estará numerada de acuerdo con el número que se le asignó en el texto del artículo.

Pies de figura

- Señalados con los números arábigos que, conforme a la secuencia global, les correspondan.

Aspectos éticos

- Los procedimientos en humanos deben ajustarse 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 institución donde se efectúen.
- Los experimentos en animales se ajustarán a las normas del *National Research Council* y a las de la institución donde se realicen.
- Cualquier otra situación que se considere de interés debe notificarse por escrito a los editores.

Transferencia de Derechos de Autor

Título del artículo:

Autor (es):

Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y que no ha sido previamente publicado. También manifiestan que, en caso de ser aceptado para publicación en la **Revista ADM**, los derechos de autor serán propiedad de la Asociación Dental Mexicana.

Nombre y firma de todos los autores

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Lugar y fecha:



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



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

Visita nuestra tienda en línea:
www.tiendaddvc.mx



Tú compra más
fácil y rápida



Con más de
10,000
artículos

SÍGUENOS EN NUESTRAS REDES SOCIALES



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

