

REVISTA ODONTOLÓGICA MEXICANA ÓRGANO OFICIAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNAM

VOL. 26 NÚM. 4

EDITORIAL

Tratamiento dental y accesibilidad a personas con discapacidad motriz en la Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Chihuahua

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Causas de exodoncia en pacientes de una clínica odontológica universitaria de Acapulco, México

Localización del conducto Mesiovestibular 2 (MV2) en segundos molares maxilares mediante el análisis de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Coronavirus asociado a mucormicosis en el sistema estomatognático: Revisión sistemática exploratoria

Fotobiomodulación como coadyuvante en la reducción del dolor postoperatorio en la cirugía de terceros molares. Revisión sistemática

CASO CLÍNICO

Desarrollo orofacial y manifestaciones craneofaciales del síndrome de Silver-Russell: presentación de caso

Rehabilitación de paciente con biocorrosión y atrición utilizando restauraciones de disilicato de litio: Reporte de caso

Tratamiento de la periodontitis mediante raspado y alisado radicular con soluciones antimicrobianas y antiinflamatorias en una paciente con lupus eritematoso sistémico

Fractura dental: tratamiento interdisciplinario

ESPECIAL

El primer dentista mexicano: Mariano Chacón





REVISTA ODONTOLÓGICA MEXICANA

ÓRGANO OFICIAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNAM



Universidad Nacional Autónoma de México

Leonado Lomelí Vanegas
RECTOR

Patricia Dolores Dávila Aranda
SECRETARIA GENERAL

Tomás Humberto Rubio Pérez
SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Diana Tamara Martínez Ruiz
SECRETARIA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

Facultad de Odontología

Francisco Javier Marichi Rodríguez
DIRECTOR

Antonio Gómez Arenas
SECRETARIO GENERAL

Rosa Eugenia Vera Serna
SECRETARIA ACADÉMICA

Alejandro Alonso Moctezuma
**JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO DE INVESTIGACIÓN**

Janeth Serrano Bello
SUBJEFA DE INVESTIGACIÓN

Revista Odontológica Mexicana

Órgano Oficial de la Facultad de Odontología UNAM

Dayanira Lorelay Hernández Nava
EDITOR EN JEFE

Diana Ivette Rivera Reza
EDITORIA

Consejo editorial

Higinio Arzate (México)
Javier de la Fuente Hernández (México)
Enrique Luis Graue Wiechers (México)

Juan Pedro Laclette San Román (México)
Jaime Martuscelli Quintana (México)
José Ignacio Santos Preciado (México)

Comité Editorial

Laura Acosta Torres
Fátima del Carmen Aguilar Díaz
María Isabel Aguilar Laurents
Octavio Álvarez Fregoso
Marco Antonio Álvarez Pérez
Cecilia Carlota Barrera Ortega
Joaquín Canseco Jiménez
Vicente Cuairán Ruidiaz
César Augusto Esquivel Chirino
Teresa I. Fortoul Van der Goes
Raúl Luis García Aranda
Guadalupe García de la Torre
María del Carmen García Peña
Gloria Gutiérrez Venegas
Carlos Hernández Hernández
María Esther Irigoyen Camacho
Luis Felipe Jiménez García

Eduardo Llamosas Hernández
Ma. Guadalupe Marín González
Juan Ángel Martínez Loza
Arcelia Meléndez Ocampo
Javier Nieto Gutiérrez
Mónica Ortiz Villagómez
Javier Portilla Robertson
Rebeca Romo Pinales
Rafael Ruiz Rodríguez
Sergio Sánchez García
Teresa Leonor Sánchez Pérez
Rossana Sentiés Castellá
Doroteo Vargas López
Ricardo Vera Graziano
María del Carmen Villanueva Vilchis
María Cristina Sifuentes Valenzuela

Traductor: Getsemaní Sinaí Villanueva Amador

Revista Odontológica Mexicana Órgano oficial de la Facultad de Odontología UNAM. Vol. 26, Núm. 4, Octubre-Diciembre 2022. Fecha de publicación 7 de octubre 2024. Es una publicación trimestral editada y distribuida por la Facultad de Odontología de la UNAM, con dirección en Ciudad Universitaria, Avenida Universidad 3000, Circuito interior s/n, Col. Copilco El Bajo, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510 Ciudad de México, México. Tel. 5623-2207, <https://revistas.unam.mx/index.php/rom>, revodontologiamexicana@gmail.com. Editora en Jefe: Dayanira Lorelay Hernández Nava. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo Núm. 04-2004-092209312400-102, ISSN impreso 1870-199X, ISSN electrónico en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor de la Secretaría de Educación Pública. Certificado de Licitud de Título y Contenido en Trámite.



REVISTA ODONTOLÓGICA MEXICANA

ÓRGANO OFICIAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLÓGIA UNAM



CONTENIDO

EDITORIAL

- 1 Tratamiento dental y accesibilidad a personas con discapacidad motriz en la Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Chihuahua
- 1 *Dental Treatment and Accessibility for People with Physical Disabilities at the Faculty of Dentistry, Universidad Autonoma de Chihuahua*
Lydia Paulina Loya-Hernández, Javier Camarillo-Cisneros, Luis Bernardo Enríquez-Sánchez, Querit Marianna Corral-Alemán

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

- 4 Causas de exodoncia en pacientes de una clínica odontológica universitaria de Acapulco, México
- 4 *Causes of Tooth Extraction in Patients at a University Dental Clinic in Acapulco, Mexico*
Itzel Almarami Blas-Albañil, Jesús Mares-Manrique, Carlos Alberto Juárez-Medel, Jonathan Torres-Ortiz
- 14 Localización del conducto Mesiovestibular 2 (MV2) en segundos molares maxilares mediante el análisis de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)
- 14 *Localization of the Second Mesio Buccal (MB2) Root Canal in Maxillary Second Molars by Cone Beam Computed Tomography (CBCT) Analysis*
Gloria Abril Carrillo-Sánchez, Liliana Amparo Camacho-Aparicio, Alejandra Rodríguez-Hidalgo

REVISIÓN DE LA LITERATURA

- 21 Coronavirus asociado a mucormicosis en el sistema estomatognático: Revisión sistemática exploratoria
- 21 *Coronavirus-Associated Mucormycosis in the Stomatognathic System: Exploratory Systematic Review*
José Eduardo Orellana-Centeno, Roxana Nayeli Guerrero-Sotelo
- 32 Fotobiomodulación como coadyuvante en la reducción del dolor postoperatorio en la cirugía de terceros molares. Revisión sistemática
- 31 *Photobiomodulation Therapy as an Adjuvant in Reducing Postoperative Pain in Third Molar Surgery. A Systematic Review*
Angélica Hernández-López, Mayra Lorena-Olvera, Manuel de Jesús Maldonado-Guereca, Marcelo Gómez Palacio-Gastélum, Nohé Vargas-Chávez



REVISTA ODONTOLÓGICA MEXICANA

ÓRGANO OFICIAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNAM



CASO CLÍNICO

- 40 Desarrollo orofacial y manifestaciones craneofaciales del síndrome de Silver-Russell: presentación de caso
- 39 *Orofacial Development and Craniofacial Manifestations of Silver-Russell Syndrome: Case Report*
Daiana Cristina Pereira-Santana, Daniel Maurício Meza-Lasso, Luís Cláudio Cardoso-Santos, Eduardo Francisco de Deus-Borges, Roberto Almeida-de Azevedo
- 46 Rehabilitación de paciente con biocorrosión y atrición utilizando restauraciones de disilicato de litio: Reporte de caso
- 45 *Rehabilitation of Patient with Biocorrosion and Attrition Using Lithium Disilicate Restorations: Case Report*
Patricia Viridiana Tienda-Rangel, Luis Fernando Arana-Murillo, Jacqueline Adelina Rodríguez-Chávez, Karina Magaña-Curiel, María de los Angeles Moyaho-Bernal, Ricardo Curiel-González, José Velasco-Neri
- 54 Tratamiento de la periodontitis mediante raspado y alisado radicular con soluciones antimicrobianas y antiinflamatorias en una paciente con lupus eritematoso sistémico
- 53 *Periodontitis Treatment by Scaling and Root Planing with Antimicrobial and Anti-Inflammatory Solutions in a Patient with Systemic Lupus Erythematosus*
Tomas Cruz-Velasquez, Héctor Ruiz-Reyes, Alain Raimundo Rodríguez-Orozco
- 63 Fractura dental: tratamiento interdisciplinario
- 62 *Dental fracture: Interdisciplinary Treatment*
Vianey Lino-Aguilar, Floriberto Calixto-Arellano, Graciela Galán-Torres, Yareli Hernández-Ávila

ESPECIAL

- 71 El primer dentista mexicano: Mariano Chacón
- 70 *The first Mexican dentist: Mariano Chacón*
Victoria Vanessa Rocha-Garfías



Editorial

Tratamiento dental y accesibilidad a personas con discapacidad motriz en la Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Chihuahua

Lydia Paulina Loya-Hernández¹, Javier Camarillo-Cisneros²,
Luis Bernardo Enríquez-Sánchez³, Querit Marianna Corral-Alemán²

¹. Facultad de odontología, Universidad Autónoma de Chihuahua

². Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Chihuahua

³. Hospital central del estado de Chihuahua, Chihuahua, México.

Autor de correspondencia:

Luis Bernardo Enríquez Sánchez

E-mail: investigacionhcu@gmail.com

Fecha recibido: enero 2022

Fecha aceptado: septiembre 2022

Citar como:

Loya-Hernández LP, Camarillo-Cisneros J, Enríquez-Sánchez LB, Corral-Alemán QM. Tratamiento dental y accesibilidad a personas con discapacidad motriz en la Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Chihuahua. [Dental Treatment and Accessibility for People with Physical Disabilities at the Faculty of Dentistry, Universidad Autónoma de Chihuahua]. *Rev Odont Mex*. 2022; 26(4): 1-3. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2022.26.4.81607

En 2009, la Organización de las Naciones Unidas categorizó a las personas con discapacidad, como la población que tiene carencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a corto y largo plazo, y que al enfrentarse a diferentes barreras pueden ser afectadas en su desenvolvimiento pleno y verdadero¹. Para el año 2019, la Organización Mundial de la Salud, estimó que mil millones de personas tienen algún tipo de discapacidad, es decir alrededor del 15% de la población mundial².

La Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Chihuahua brinda atención de diversos tratamientos dentales desde su inauguración en 1991, ofreciendo brigadas a distintas instituciones de la entidad. Sin embargo, no existe un programa permanente donde se brinde atención exclusiva a personas con algún tipo de discapacidad. La *Ley para la Inclusión y Desarrollo de las personas con discapacidad en el Estado de Chihuahua*, en su artículo 9 (2017)⁵, menciona que todas las oficinas, dependencias, instituciones públicas o privadas y especialmente donde se brinden servicios de atención al público, deberán ser accesibles y ofrecer un trato preferente en la atención de personas con discapacidad. Por lo tanto, es responsabilidad de la Universidad contar con una arquitectura universal que facilite el acceso a las personas con discapacidad en toda su infraestructura³.

Diversos estudios reconocen que la salud oral es parte integral de la salud general de las personas. Una accesibilidad inadecuada podría dificultar la continuidad de los servicios que la Facultad de Odontología ofrece a las personas con discapacidad física. Se realizó un estudio evaluando los expedientes con las siglas LAD, DIF y SOF de personas mayores de 18 años con y sin discapacidad motriz que se hayan realizado algún tipo de tratamiento dental en los semestres de enero a junio y de agosto a diciembre de 2019. En una muestra de 8,246 personas, el total de los tratamientos dentales fue de 67,613. De éste se excluyeron las consultas de primera vez, tratamientos de posgrado, pediátricos y los realizados a menores de 18 años, y así obtuvimos un total de 23,301 tratamientos dentales. Se espera que el resultado de este estudio actúe como facilitador para la inclusión social de este grupo de personas.

La cantidad de personas con discapacidad que acuden a atención de salud bucal a la facultad es sólo del 3%, por lo cual se dejó el total de los datos acumulados durante el 2019. El tratamiento más realizado fue el diagnóstico integral, con 3,191 casos, seguido de extracción simple con 3,764 y de la obturación con 2,430 casos con el ionómero de vidrio (Equia® Forte, gc Corporation, Tokyo, Japón). En cuanto a la discapacidad, estos pacientes se realizaron 726 tratamientos, y las personas sin discapacidad 22,575. En promedio los tratamientos realizados fueron de 2.83 a los pacientes sin discapacidad y 2.68 con discapacidad. El tratamiento principal que se realizaron las personas con discapacidad (60.4%) es la extracción dental. Por el contrario, el tratamiento más común que se realizan los pacientes sin discapacidad es el diagnóstico integral (36%), mostrando un interés en recibir el mejor diagnóstico de la condición del sistema estomatológico.

Para la evaluación de la infraestructura se llevó a cabo una revisión del *Reglamento de accesibilidad para personas con discapacidad del Estado de Chihuahua*, la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA3-2013 y *Normas Técnicas de Accesibilidad de la CDMX* del 2016. Se desarrolló un instrumento como herramienta en forma de listado de verificación de 29 áreas. El total de los elementos o ítems evaluados fue de 773, incluyendo: puertas, piso, separación de equipos, barandales, escalones, tomacorrientes, pasillos, sala de espera, mesas, comedores, bebederos, ventanillas, área de sanitarios, mostradores, áreas de descanso, tapas de registro y rejillas; rampas. Se evaluaron 773 reactivos de la Facultad de Odontología, arrojando un 45.66% cumpliendo la normativa y un 54.33% no la cumplía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. *Discapacidades*. [Internet]. [Consultado 16 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>

2. Naciones Unidas. *Algunos datos sobre las personas con discapacidad 2021* [Internet]. [citado 18 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.un.org/development/desa/disabilities-es/algunos-datos-sobre-las-personas-con-discapacidad.html>
3. Gobierno del Estado de Chihuahua. *Ley para la Inclusión y Desarrollo de las personas con discapacidad en el Estado de Chihuahua 2017*. [Internet]. [Consultado 16 enero 2022]. Disponible en: <https://www.congresochihuahua2.gob.mx/biblioteca/leyes/archivosLeyes/1417.pdf>



Investigación original

Causas de exodoncia en pacientes de una clínica odontológica universitaria de Acapulco, México

Itzel Almarami Blas-Albañil¹, Jesús Mares-Manrique¹,
Carlos Alberto Juárez-Medel², Jonathan Torres-Ortiz¹

¹. Servicios Odontológicos del Sector Privado, Acapulco, Guerrero, México.

². Departamento de Vinculación y Difusión en Estomatología de la Dirección General de Calidad y Educación en Salud. Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud de la Secretaría de Salud, Acapulco, Guerrero, México

Autor de correspondencia

Carlos Alberto Juárez Medel

E-mail: dr.charly.jume@hotmail.com

Recibido: mayo 2022

Aceptado: septiembre 2022

Citar como:

Blas-Albañil IA, Mares-Manrique J, Juárez-Medel CA, Torres-Ortiz J. Causas de exodoncia en pacientes de una clínica odontológica universitaria de Acapulco, México. [Causes of Tooth Extraction in Patients at a University Dental Clinic in Acapulco, Mexico]. *Rev Odont Mex*. 2022; 26(4): 4-13. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2022.26.4.82646

Resumen

Introducción: La exodoncia es un procedimiento quirúrgico mecánico, destinado a la extracción de órganos dentarios. **Objetivo:** Describir las causas de exodoncia e identificar factores asociados en pacientes de una clínica odontológica universitaria de Acapulco, México. **Material y métodos:** Diseño de series de casos con la información de 192 pacientes atendidos durante el ciclo escolar del 2017 al 2019. Mediante el expediente clínico, se recolectaron datos sociodemográficos, antecedentes personales patológicos, no patológicos y la causa de la exodoncia. Mediante un análisis multivariado se identificó un factor asociado a la pérdida dental por afecciones con la razón

de momios (RM) y su intervalo de confianza del 95% (IC95%) como estimadores de asociación.

Resultados: La principal causa de las exodoncias fue por caries con el 68% (131/192). El procedimiento fue más frecuente en las mujeres con 59% (114/192). El 31% (60/192) de los casos fue en el grupo de 36 a 45 años de edad. Los molares fueron los órganos dentarios más extraídos con el 90% (173/192). Respecto al cuadrante, el 33% (62/192) de las extracciones fueron del primer molar mandibular izquierdo. Se identificó un factor en el sentido de riesgo a la pérdida dental por afecciones, el cual fue pertenecer a la zona rural (RMa=10.47; IC95a%=2.62-34.01). **Conclusión:** La mayor pérdida dental en adultos se da por afecciones orales, donde la caries representa la mayor morbilidad en distintos grupos de edad. Al conocer el factor de riesgo, es necesario implementar campañas de prevención comunitarias que promuevan la educación para la salud.

Palabras clave: Cirugía Maxilofacial, exodoncia, molares, facultades de odontología, México.

INTRODUCCIÓN

La exodoncia es un procedimiento común realizado por odontólogos generales y especialistas en Cirugía Oral y Maxilofacial^{1,2}. La pérdida de dientes refleja la enfermedad dental, disponibilidad y accesibilidad a los servicios dentales³. A nivel mundial, se estima que el número de personas con afecciones orales no tratadas es de 3,500 millones, con un aumento del 64% en años de vida ajustados por discapacidad⁴. La población de 65 a 74 años de edad es la más afectada ante la pérdida de todos sus dientes naturales en países de bajos y medianos ingresos⁵.

Según la Organización Mundial de la Salud, la caries es una enfermedad no transmisible y costosa que afecta a la población mundial⁶. Su desarrollo progresivo infecta el tejido pulpar, produce fracturas al debilitar paredes dentarias y dolor⁷⁻⁹. En países de Asia y Medio Oriente, se reporta que la caries ocupa del 52% al 85% de las causas de extracción en centros odontológicos universitarios y hospitalarios¹⁰⁻¹²; en Europa, del 50% al 64% en centros de salud primarios^{13,14}; y en América Latina del 10% al 71% en centros de salud y clínicas universitarias^{7,15,16}. En México, el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales (SIVEPAB) establece que la proporción de pacientes de 35 a 44 años de edad con caries no tratada es del 83%, lo que repercute en la destrucción progresiva del diente y finaliza con su pérdida^{5,17}.

Se reporta que la exodoncia es frecuente en hombres de 65 a 74 años de edad con enfermedad periodontal y caries^{8,11}. Otros estudios documentan que la exodoncia por ortodoncia es común durante la segunda década de vida¹³. Algunas investigaciones describen que las mujeres son las que se practican con mayor frecuencia la exodoncia en diferentes grupos de edad^{7,10,12,14}. Hábitos como el tabaquismo y presencia de enfermedades sistémicas propician la pérdida de dientes relacionadas con periodontopatías¹⁵.

La prevención de la pérdida de dientes es un factor importante por razones funcionales, psicológicas y económicas. Las determinantes sociodemográficas, económicas y culturales ayudan a evitar a la extracción de dientes^{9,15}. El desarrollo humano y acceso a servicios dentales influye en la disminución de las tasas de extracción de dientes¹⁸.

Para realizar estrategias preventivas adecuadas y terapéutica de enfermedades orales, se requiere información acerca de la etiología que conlleva el realizar una exodoncia. Es necesario conocer la disponibilidad de tratamientos dentales, y la disposición de los pacientes respecto a las extracciones, la cual es crucial para la planificación de los servicios de salud dental. En México,

la Secretaría de Salud (SSA) a través de la Norma Oficial Mexicana (NOM-013-SSA2-2015) realiza acciones de educación y prevención para promover y mejorar la salud bucal de la población por grupos de edad¹⁹. La Promoción de Salud dirigida a la población en centros de atención primaria, consultorios privados y centros de atención educacionales inculcan la importancia de la preservación de los dientes^{20,21}. Esta investigación tuvo como objetivo describir las causas de la exodoncia e identificar factores asociados en pacientes de una clínica odontológica universitaria de Acapulco, México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio de series de casos en pacientes que asistieron a una clínica odontológica de una universidad privada de Acapulco, México. Por conveniencia, fue registrada la información de 229 pacientes que acudieron a procedimientos de exodoncia durante el ciclo escolar de 2017 a 2019. Fueron excluidos 37 pacientes a causa de extracción de terceros molares y anomalías dentales; por lo que el análisis tomó en cuenta a 192 pacientes. Se recolectó información del expediente clínico, de los cuales se incluyeron datos sociodemográficos, antecedentes personales patológicos y no patológicos. La información acerca de la causa de la exodoncia fue tomada a través del diagnóstico del diente con los medios auxiliares correspondientes descritos en el expediente clínico. La variable dependiente fue la causa reportada a la exodoncia derivada de afecciones orales (caries y periodontopatías). Se tomó como caso a la descripción diagnóstica clínica causante de la primera exodoncia realizada en el paciente. Se midió con dos categorías nominales, pérdida dental por afecciones (caries, periodontopatías) y pérdida por planificación terapéutica (prótesis, ortodoncia). La descripción de los dientes se estableció con base en la nomenclatura de la Federación Dental Internacional²². La información sobre los antecedentes personales patológicos recopiló datos de enfermedades sistémicas. Respecto con los antecedentes personales no patológicos, se registraron los hábitos de higiene oral: frecuencia de cepillado, uso de dentífrico, uso de auxiliares de higiene oral y la frecuencia de visitas al odontólogo. También fueron incluidos hábitos nocivos del paciente, como la ingesta de alcohol y tabaquismo.

Los datos de las variables de interés fueron captados con la herramienta EpiData V 3.1²³ (EpiData software, The EpiData Association, Odense, Dinamarca). Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa CIETmap²⁴ (CIETmap, CIET International, Nueva York, Estados Unidos). Se realizó un análisis univariado para obtener frecuencias simples de las variables del estudio. Mediante tablas de contingencia, se realizó un análisis bivariado con la razón de momios (RM) y su intervalo de confianza del 95% (IC95%) como medida de asociación entre factores asociados a la pérdida dental por afecciones y el estadístico χ^2 de Pearson con un valor $p < 0.05$ ²⁵. Finalmente, se realizó un análisis multivariado explicativo de factores asociados a pérdida dental por afecciones con el análisis simultáneo del procedimiento Mantel-Haenszel²⁶. El modelo saturado inicial incluyó todas las variables que tuvieron asociación significativa en el análisis bivariado y se eliminaron una a una con método *backward* hasta quedar aquellas significativas. El modelo final fue ajustado por una variable considerada por criterio de plausibilidad biológica.

El proyecto contó con el permiso de la Coordinación de la Licenciatura en Odontología de la universidad. Los lineamientos normativos del expediente clínico en las instituciones educativas de pregrado están regidos por la NOM-004-SSA3-2012, *Del expediente clínico*²⁷; por lo

que se garantizó que los datos personales y sensibles de los pacientes fueron protegidos de conformidad con el *Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud*. De acuerdo con la recolección de datos a través de registros secundarios, la investigación fue considerada sin riesgo, apegada a los principios éticos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial²⁸.

RESULTADOS

El rango de edad de los pacientes osciló de 18 a 68 años con una media de 43.79 ± 11.90 . El 54% (104/192) fue de la zona rural y el resto fue de zonas urbanas. Una distribución baja cuenta con seguridad social (30%; 57/192). El 90% (172/192) de pacientes relató padecer enfermedades sistémicas y el resto fue aparentemente sano. Dentro de las enfermedades sistémicas descritas, la diabetes ocupó el 32% (56/172), 24% (41/172) la hipertensión y, el resto de los pacientes padecía simultáneamente las dos patologías. Sobre la higiene oral, el 47% (91/192) cepilla sus dientes tres veces al día, 35% (68/192) dos veces y el resto una vez. El 71% (137/192) usa dentífrico para su higiene oral, 21% (41/192) solo agua y el resto usa otros ingredientes. Un 45% (87/192) no usa auxiliares para su higiene y el 27% (51/192), 19% (37/192) y 9% (17/102) usa el palillo, enjuague oral e hilo dental, respectivamente. En cuanto a los antecedentes de visita a servicios odontológicos, el 59% (113/192) informó que era su primera vez en los últimos tres años, 33% (65/192) su segunda vez y el resto nunca había acudido a valoración. Respecto con los hábitos nocivos, el 32% (61/192) y 46% (88/192) fuma y consume alcohol, respectivamente.

La caries ocupó el 68% (132/192) de las causas de exodoncia, seguida de las parodontopatías con 19% (36/192), 9% (16/192) por plan protésico y 4% (8/192) por ortodoncia. Además, las mujeres reportaron mayor número de extracciones con 59% vs 41% en los hombres. Al estratificar los grupos de edad con las pérdidas dentales derivadas por mala condición (caries y periodontopatías), el 31% (60/192) de las extracciones fueron en el grupo de 36 a 45 años (Tabla 1). Los dientes con mayor frecuencia de extracción fueron los molares con 90% (173/192) de los casos, le siguieron premolares con 7% (13/192) y el resto dientes anteriores. Respecto al cuadrante, el primer molar mandibular izquierdo fue el diente con más ocurrencia de extracción con 33% (63/192), seguido del primer molar mandibular derecho y maxilar derecho con 22% (42/192) y 11% (21/192) de los casos, respectivamente (Figura 1).

Tabla 1.
Causas de exodoncia, por grupo de edad.

Grupos de edad	Caries y Periodontopatías		Plan protésico y ortodoncia	
	n	%	n	%
18 – 25 años	3	2%	8	4%
26 – 35 años	47	24%	7	4%
36 – 45 años	60	31%	-	-
46 – 55 años	35	18%	3	2%
56 – 65 años	23	12%	6	3%
Total	168	87%	24	13%

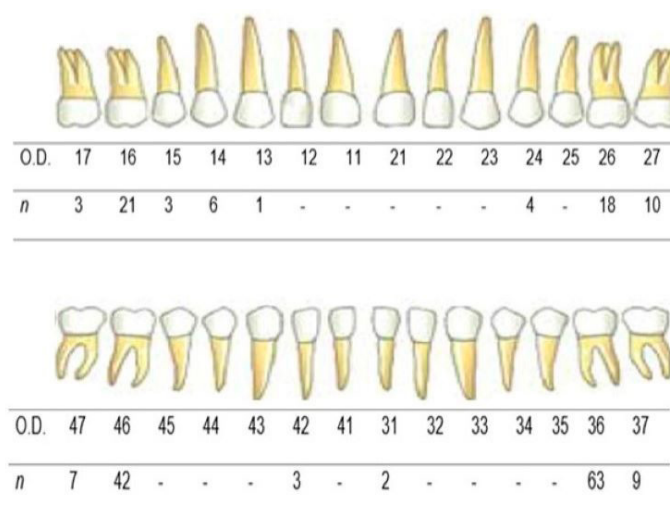


Figura 1. Frecuencia de exodoncia por diente.
OD= diente, con base en la nomenclatura de la Federación Dental Internacional.
n= frecuencia de extracciones por diente.

El análisis bivariado identificó cinco factores asociados a la pérdida dental por caries y periodontopatías. En la tabla 2 se muestra la razón de momios no ajustada con su intervalo de confianza del 95% y el nivel de significancia del estimador. Las variables significativas en el modelo bivariado fueron incluidas en un modelo saturado inicial multivariante, ajustadas por la variable sexo. Se descartó la variable de enfermedad sistémica dado que, al estratificarla resultó ser un modificador de efecto. En el modelo final, solo una variable se mantuvo en sentido de riesgo, la cual fue el lugar de procedencia rural (Tabla 3).

DISCUSIÓN

La caries ocupó el 68% de las causas de exodoncia de dientes en pacientes de 18 a 65 años de edad de una clínica odontológica universitaria en Acapulco, México. Los molares son los dientes con mayor ocurrencia a las extracciones con una distribución del 90%. Respecto al cuadrante, los primeros molares mandibulares izquierdos fueron los más extraídos con 33%. Se encontró que la pérdida por caries y periodontopatías estuvo asociada a la procedencia rural.

Al ser un estudio de series de casos, es evidente que los resultados son propios de la población que acude al sitio de referencia y no es representativa de la región. A su vez, existe la limitación respecto al criterio de temporalidad, sobre todo en las variables modificables. No se omite mencionar que un número reducido de pacientes fueron candidatos a exodoncias múltiples por afecciones o plan terapéutico, sin embargo, solo se contabilizó la primera extracción realizada por el estudiante tratante. Ante este escenario, la investigación refleja una subestimación de la frecuencia de las exodoncias, por lo que no fue posible asociar las pérdidas múltiples.

Respecto al factor asociado, pertenecer al área rural, es posible que vaya en concordancia con la falta de acceso en los servicios de salud por lo que los individuos con dolencias dejan progresar las afecciones orales y así el desenlace es la pérdida dental. Cunha *et al.* mencionan que en algunos municipios de Brasil con menor índice de desarrollo humano se tiende a incrementar las tasas de pérdida de dientes¹⁸. Será necesario incluir otras variables relacionadas a

Tabla 2.
Análisis bivariado de factores asociados a pérdida dental por caries y periodontopatías.

Factor	Categoría	Pérdida por afecciones		Pérdida por plan terapéutico		RMna	IC 95%	p
		n=168	(%)	n=24	(%)			
Sexo	Hombre ^(ref)	69	(36)	9	(5)	1.16	0.48 – 2.80	0.739
	Mujer	99	(51)	15	(8)			
Lugar de procedencia	Rural ^(ref)	101	(53)	3	(1)	10.55	3.02 – 36.77	0.0002*
	Urbana	67	(35)	21	(11)			
Seguridad social	Sí ^(ref)	51	(26)	6	(4)	1.31	0.50 – 6.97	0.591
	No	117	(61)	18	(9)			
Enfermedad sistémica	Presencia ^(ref)	159	(82)	13	(7)	16.92	5.79 – 49.43	< 0.0001*
	Ausencia	9	(5)	11	(6)			
Cepillado	< 3 veces ^(ref)	96	(50)	5	(3)	5.07	1.95 – 13.19	0.002*
	3 veces	72	(37)	19	(10)			
Uso de dentífrico	No usa ^(ref)	53	(28)	2	(1)	5.06	1.14 – 22.35	0.032*
	Usa	115	(60)	22	(11)			
Auxiliares en higiene	No usa ^(ref)	80	(42)	7	(3)	2.20	0.87 – 5.60	0.095
	Usa	88	(46)	17	(9)			
Visita dental en los últimos tres años	1°- nunca ^(ref)	119	(62)	8	(5)	4.85	1.95 – 12.08	0.0007*
	2°	49	(25)	16	(8)			
Hábito de fumar	Fuma ^(ref)	57	(30)	4	(2)	2.56	0.83 – 7.86	0.098
	No fuma	111	(58)	20	(10)			
Consumo de alcohol	Toma ^(ref)	78	(41)	10	(5)	1.21	0.51 – 2.88	0.661
	No toma	90	(47)	14	(7)			

RMna= Razón de Momios no ajustada. IC95%= Intervalo de Confianza del 95%. p= Nivel de significancia de la X² de Pearson.

Tabla 3.
Modelo multivariado final de factores asociados a pérdida dental por caries y periodontopatías.

Factor	RMa	IC95%a	X ² het	p
Lugar de procedencia: Rural	10.47	2.62 – 34.01	1.10	0.997

RMa= Razón de Momios ajustada. IC95%a= Intervalo de confianza del 95% ajustado. X² het= Chi cuadrada de heterogeneidad para identificar modificación de efecto. p= Nivel de significancia de la X² de heterogeneidad. El modelo saturado inicial incluyó las variables lugar de procedencia, cepillado, uso de dentífrico y visita en los últimos 3 años, ajustadas por la variable sexo.

determinantes geográficas con el fin de planificar estrategias comunitarias que eviten pérdidas dentales. Un estudio documentó que el grado de escolaridad de los pacientes influye en la toma de decisión para conservar dientes¹⁵. Este estudio no abordó el nivel de escolaridad, por tanto, será indispensable realizar estudios de seguimiento a futuro para indagar sobre potenciales factores que culminan con la extracción. Otro dato faltante fue sobre el nivel socioeconómico, pero es probable que los pacientes acudan a clínicas universitarias por carencia de recursos al no poder solventar gastos en la iniciativa privada que permitan tratamientos conservadores.

Al preguntar sobre la seguridad social, el 30% de pacientes cuentan con ella. Sin embargo, acuden a clínicas universitarias debido a relaciones socio-afectivas con el alumnado, y también por las limitaciones de procedimientos dentales brindados en el sector público y los convenios interinstitucionales. Es posible que, las determinantes sociodemográficas en codirección con factores socioculturales y nivel socioeconómico influyan en la decisión por conservar o perder dientes. Con base en el expediente clínico, describimos que seis de cada diez pacientes pierden dientes por caries, dato similar a otros estudios en pacientes que acuden a centros de salud y clínicas universitarias¹⁴⁻¹⁶. Nuestros resultados son cercanos al reporte de instituciones de salud centinelas del sector público del país, descritas en el informe SIVEPAB¹⁷. La caries es una enfermedad multifactorial no transmisible, que representa un problema de Salud Pública con carga económica en diversos países^{29,30}.

En cuanto al sexo, las mujeres fueron las que se realizaron con más frecuencia el procedimiento, como lo muestran otras investigaciones^{7,10,12,14}. Se incluyó esta variable por criterio de plausibilidad biológica en el modelo final multivariante, pero no se encontró asociación. Lee *et al.*¹¹ establecen que las mujeres se extraen dientes por caries y enfermedad periodontal. Yoshino *et al.*⁸ documentan que las extracciones dentales con etiología de fracturas verticales aumentan con la progresividad de la edad en los hombres.

Con respecto a los grupos de edad, las extracciones fueron frecuentes entre los 36 a 45 años, similar al estudio de Villares-López *et al.*¹⁴. En otras investigaciones se reporta la diferencia entre el grupo de edad y la causa de extracción; por ejemplo, la etiología por caries, parodontopatías, fracturas y plan protésico es frecuente en pacientes de 45 años o más^{8,10-13}. Cardona *et al.*¹³ reportan que la exodoncia por plan de ortodoncia es frecuente en pacientes de 20 años. Cabe mencionar que, en este estudio, se tomó como criterio negativo las pérdidas dentales por afecciones, ya que las planificadas por terapéutica tienen el antecedente de un diagnóstico realizado por un clínico para mejoras de la salud oral.

Un dato preocupante del estudio fue que el 90% de los pacientes padece enfermedades sistémicas. Estas cifras son influenciadas por los convenios que mantiene la universidad con dependencias de salud, lo cual funciona como sistema de contrareferencia de casos para tratamientos integrales. Delgado-Perez *et al.*¹⁵ evidenciaron que la diabetes tipo 2 en adultos, aumenta cinco veces el riesgo de perder dientes por parodontopatías. En nuestro estudio, se encontró que, al desglosar las enfermedades, la diabetes fungió como modificador de efecto, y al estratificar, no se encontró asociación.

Con relación a los hábitos nocivos, el 32% de pacientes describieron fumar y el 46% consumir alcohol. Es necesario asociar estas variables en estudios analíticos posteriores, ya que no se abordó sobre su frecuencia. Tal vez, el establecer un estimado de su consumo en un intervalo de tiempo, servirá para obtener un criterio dosis-respuesta que conlleve relaciones causales de estos hábitos a la pérdida dental por afecciones.

Sobre los dientes más extraídos, el primer molar mandibular izquierdo tiene más ocurrencia al procedimiento, resultado similar a otros estudios^{10,12,16}. Otros investigadores reportan a los caninos y terceros molares^{8,11,13,14}. Nuestro estudio excluyó terceros molares y alteraciones

dentales de número o forma, debido a que estos procedimientos se remiten a clínica de Cirugía Bucal. Con estos resultados se percata el descuido a través del tiempo de los dientes permanentes, por lo que es prioritario promover la educación de salud bucodental en la población.

Aceptamos que una de las principales desventajas de elegir un muestreo de conveniencia es que compromete la validez externa del estudio, lo que hace imposible extrapolar los resultados. Aun así, el estudio proporciona una valiosa información inicial en la región, sobre todo cuando no hay razones fundamentales que diferencien la información de los pacientes revisados de los que forman la población total. Además, es el primer estudio en la región que indaga causas y factores asociados a pérdida dental en una clínica odontológica universitaria, por lo que aporta datos de interés al recurso humano en formación.

CONCLUSIÓN

La salud bucodental conlleva la integración de alternativas terapéuticas destinadas a procedimientos para evitar el desarrollo progresivo de afecciones orales. La exodoncia es un indicador que ayuda a conocer las causas que preceden la pérdida de dientes. El estudio dio a conocer las causas que llevaron a la extracción de múltiples dientes en pacientes atendidos en una universidad privada de odontología. La caries fue la causa principal de pérdida dental en los distintos grupos de edad. Al conocer el factor de riesgo, es necesario implementar campañas de prevención comunitarias que promuevan la educación para la salud sobre la importancia de conservar los dientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. OMS Procedures. [Internet]. [Consultado 10 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.aaoms.org/education-research/dental-students/oms-procedures>
2. Chang HH, Lee JJ, Cheng SJ, Yang PJ, Hahn LJ, Kuo YS, *et al.* Effectiveness of an educational program in reducing the incidence of wrong-site tooth extraction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004; 98(3): 288-294. DOI: 10.1016/j.tripleo.2004.01.018
3. Fejerskov O, Escobar G, Jossing M, Baelum V. A functional natural dentition for all -and for life? The oral healthcare system needs revision. *J Oral Rehabil.* 2013; 40(9): 707-722. DOI: 10.1111/joor.12082
4. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T, *et al.* Global, regional, and national prevalence, incidence, and disability-adjusted life years for oral conditions for 195 countries, 1990–2015: A systematic analysis for the global burden of diseases, injuries, and risk factors. *J Dent Res.* 2017; 96(4): 380–387. DOI: 10.1177/0022034517693566
5. Organización Mundial de la Salud. Prevention is better than treatment. *Bulletin World Health Organ.* 2015; 93: 594-595. DOI: 10.2471/BLT.15.020915
6. Organización Mundial de la Salud. *Sugars and dental caries.* 2017. [Internet]. [Consultado 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sugars-and-dental-caries>
7. Rodríguez Cuellar Y, Camaño Carballo L, Gavilánez Carrera LP. Principales causas de exodoncia en pacientes entre los 34 y 44 años que acuden al centro de salud Mocha, Tungurahua. *Dilemas. contemp. educ. política valores.* 2020; 46: 1-14. DOI: 10.46377/dilemas.v33i1.2139

8. Yoshino K, Ito K, Kuroda M, Sugihara N. Prevalence of vertical root fracture as the reason for tooth extraction in dental clinics. *Clin Oral Invest*. 2015; 19(6): 1405-1409. DOI: 10.1007/s00784-014-1357-4
9. Silva-Junior MF, Sousa ACC, Batista MJ, Sousa MLR. Condição de saúde bucal e motivos para extração dentária entre uma população de adultos (20-64 anos). *Cien Saude Colet*. 2017; 22(8): 2693-2702. DOI: 10.1590/1413-812320172228.22212015
10. Kashif M, Mehmood K, Ayub T, Aslam M. Reasons and patterns of tooth extraction in a tertiary care hospital - A cross-sectional prospective survey. *J Liaquat Uni Med Health Sci*. 2014; 13(3): 125-129. <https://www.lumhs.edu.pk/jlumhs/Vol13No03/pdfs/9.pdf>
11. Lee CY, Chang YY, Shieh TY, Chang CS. Reasons for permanent tooth extractions in Taiwan. *Asia Pac J Public Health*. 2015; 27(2): NP2350-NP2357. DOI: 10.1177/1010539512448814
12. Sahibzada HA, Munir A, Siddiqi KM, Baig MZ. Pattern and causes of tooth extraction in patients reporting to a teaching dental hospital. *J Islamabad Med Dent College*. 2016; 5(4): 172-176. <https://jimdc.org.pk/index.php/JIMDC/article/view/125/99>
13. Cardona F, Figuerido J, Morte A, Garísoain J, Sáinz E. Causas de exodoncia en el Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea: estudio epidemiológico. *An Sist Sanit Navar*. 2002; 25(1): 59-69. DOI: 10.23938/ASSN.0792
14. Villares-López DE, Rosado-Olarán JI, Villares-Rodríguez JE, González-González AI, Rodríguez-Barrientos R. Análisis de las causas de exodoncia en dentición permanente en pacientes que acuden a la consulta de odontología de un Centro de Salud de Atención Primaria. *Cient Dent*. 2015; 12(1): 7-14. <https://cientificadental.es/wp-content/uploads/2024/03/aprimaria.pdf>
15. Delgado-Perez VJ, De La Rosa Santillana R, Medina-Solís CE, Pontigo Loyola AP, Navarrete Hernández JJ, Casanova-Rosado JF, et al. Principales razones de extracción de dientes permanentes de adultos mexicanos en un Centro de Salud. *CES Salud Pública*. 2017; 8(1): 1-9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6176880>
16. Córdova VCM, Córdova VM, Ortega PL, Pérez ZMI, Ruiz CEE. Comportamiento epidemiológico de las exodoncias en la Clínica Estomatológica de Gibara, 2017. *Correo Científico Médico*. 2020; 24(1). <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=95785>
17. Secretaría de Salud. Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB. 2017. [Internet]. [Consultado 16 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-sivepab-2017>
18. Cunha MAGM, Lino PA, Santos TRD, Vasconcelos M, Lucas SD, Abreu MHNG. A 15-year time-series study of tooth extraction in Brazil. *Medicine (Baltimore)*. 2015; 94(47): e1924. DOI: 10.1097/MD.0000000000001924
19. Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico. Prevención, Detección y Control de los problemas de Salud Bucal 2013-2018. Programa Sectorial de Salud. México. 2015. [Internet]. [Consultado 16 de enero de 2021]. <https://www.gob.mx/salud/documentos/programa-de-accion-especifico-prevencion-deteccion-y-control-de-los-problemas-de-salud-bucal-2013-2018>
20. Alkhadra T. A systematic review of the consequences of early extraction of first permanent first molar in different mixed dentition stages. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2017; 7(5): 223-226. DOI: 10.4103/jispcd.JISPCD_222_17
21. Dopico MP, Castro C. Importancia del primer molar permanente y consecuencias clínicas de su pérdida en edades tempranas del desarrollo. *Rev Ateneo Argent Odontol*. 2015; 54(2): 23-27.
22. Akram A, Fuadfuad MD, Malik AM, Nasir Alzurfi BM, Changmai MC, Madlena M. Comparison of the learning of two notations: A pilot study. *J Adv Med Educ Prof*. 2017; 5(2): 67-72.
23. Lauritsen JM, Bruus M, EpiData Association. EpiTour-an introduction to EpiData entry. A comprehensive tool for validated entry and documentation of data (Version 25th August 2005). Odense, Denmark: EpiData, 2003-2005. <https://www.epidata.dk/downloads/epitour.pdf>

24. Andersson N, Mitchell S. CIETmap: open source GIS and epidemiology software from the CIETgroup. Presentation to the Open Source GIS Conference, Ottawa, Canada, June 9, 2004. <http://dl.map-tools.org/dl/omsug/osgis2004/CMAP-OSGIS-pres.pdf>
25. McHugh ML. The chi-square test of independence. *Biochem Med (Zagreb)*. 2013; 23(2): 143-149. DOI: 10.11613/bm.2013.018
26. Tripepi G, Jager KJ, Dekker FW, Zoccali C. Stratification for confounding –part 1: The Mantel-Haenszel formula. *Nephron Clin Pract*. 2010; 116(4): c317-c321. DOI: 10.1159/000319590
27. Secretaría de Salud. *Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico* [Internet]. http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5272787
28. Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS), World Health Organization (WHO). *International Ethical Guidelines for Epidemiological Studies*. [Internet]. https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/01/International_Ethical_Guidelines_LR.pdf
29. Gouda HN, Charlson F, Sorsdahl K, Ahmadzadeh S, Ferrari AJ, Erskine H, *et al*. Burden of non-communicable diseases in sub-Saharan Africa, 1990–2017: results from the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Glob Health*. 2019; 7(10): E1375-E1387. DOI: 10.1016/S2214-109X(19)30374-2
30. Meier T, Deumelandt P, Christen O, Stangl GI, Riedel K, Langer M. Global burden of sugar-related dental diseases in 168 countries and corresponding health care costs. *J Dent Res*. 2017; 96(8): 845-854. DOI: 10.1177/0022034517708315

Investigación original

Localización del conducto Mesiovestibular 2 (MV2) en segundos molares maxilares mediante el análisis de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)

Gloria Abril Carrillo-Sánchez¹, Liliana Amparo Camacho-Aparicio²,
Alejandra Rodríguez-Hidalgo²

¹. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México.

². Departamento de Endodoncia, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Autor de correspondencia:

Liliana Amparo Camacho Aparicio

E-mail: inv.endo-depei@fo.odonto.unam.mx

Fecha recibido: febrero 2022

Fecha aceptado: marzo 2022

Citar como:

Carrillo-Sánchez GA, Camacho-Aparicio LA, Rodríguez-Hidalgo A. Localización del conducto Mesiovestibular 2 (MV2) en segundos molares maxilares mediante el análisis de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). [Localization of the Second Mesiovestibular (MB2) Root Canal in Maxillary Second Molars by Cone Beam Computed Tomography (CBCT) Analysis]. *Rev Odont Mex*. 2022; 26(4): 14-20. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2022.26.4.81239

Resumen

Introducción: La localización, limpieza, conformación y obturación del sistema de conductos radiculares son claves esenciales para un tratamiento de conductos exitoso. El segundo molar maxilar tiene una compleja anatomía, una de las razones del fracaso en su tratamiento es la falta de localización y tratamiento de alguno de los conductos, como el conducto mesiovestibular (MV2), por lo que es importante conocer su prevalencia. **Objetivo:** Determinar el porcentaje de localización del conducto MV2 en segundos molares maxilares mediante el análisis de CBCT, obtenidas de

pacientes que fueron atendidos en la Clínica de Endodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Materiales y Métodos: El estudio fue realizado en una muestra de 129 imágenes tomográficas de segundos molares maxilares de 66 tomografías en formato On Demand. Las tomografías se tomaron con el Aparato NewTom VGI Verona Italy, amperaje de 1-20mA, kilovoltaje de 110kv, tiempo de exposición de 18 segundos, 360° de rotación y medida de vóxel de 0.3mm. Las tomografías fueron analizadas mediante el programa On Demand, se realizaron cortes axiales de cada diente, desde la corona hasta el tercio apical para confirmar la presencia o ausencia del conducto MV2. Los datos obtenidos fueron capturados en una base de datos de Microsoft Excel y posteriormente analizados mediante el programa Stata 13. **Resultados:** Se localizó un total de 69 conductos MV2 del total de 129 dientes analizados, por lo que el porcentaje de localización fue de 53.49%.

Conclusión: El alto porcentaje de localización del conducto MV2 en segundos molares maxilares utilizando CBCT obtenido en este estudio, demuestra la importancia de la correcta localización, desinfección, conformación y obturación del conducto para lograr un tratamiento satisfactorio.

Palabras clave: Segundo molar maxilar, conducto MV2, CBCT.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la morfología de los conductos radiculares y sus variaciones es básico para el éxito del tratamiento de conductos. Los conductos radiculares que no se identifican durante el tratamiento endodóntico se convierten en un reservorio de bacterias, permitiendo así la formación de nuevas lesiones inflamatorias en los tejidos periapicales. Los conductos radiculares de los molares maxilares son particularmente difíciles de tratar, siendo los ejemplos más comunes de conductos y raíces múltiples^{1,2}. Los dientes con conductos no localizados tienen 4.38 veces mayor probabilidad de estar asociados con lesiones periapicales³. La falta de localización de conductos puede conducir a un pronóstico reservado⁴.

El segundo molar maxilar es un diente muy similar al primer molar maxilar en su estructura coronaria y radicular. La característica morfológica distintiva del segundo molar maxilar es que sus tres raíces están más juntas y en ocasiones fusionadas, además son más cortas y no tan curvas^{5,6}. Suele tener un conducto por cada raíz; no obstante, puede presentar dos o tres conductos mesiovestibulares (MV), la probabilidad de que existan cuatro conductos es menor en el segundo molar que en el primero. En general los orificios de los conductos del segundo molar maxilar se encuentran más próximos entre sí en dirección mesial. Cuando existen cuatro conductos, la preparación de la cavidad de acceso tiene una forma romboidal y representa una versión más pequeña de la cavidad de acceso del primer molar maxilar^{2,5}.

Los informes de la literatura a menudo enfatizan la necesidad de identificar un conducto radicular adicional (MV2) en la raíz mesiovestibular. Sin embargo, su incidencia varía. Dicha variación y el porcentaje de localización se encuentran relacionados con la población de estudio, el tamaño de la muestra, el tipo de estudio (clínico o de laboratorio) y el método de localización^{2,7}. Este conducto radicular a menudo no se detecta y, en consecuencia, se convierte en una causa de lesiones inflamatorias en los tejidos periapicales y un fracaso en el tratamiento de conductos². Los conductos son ubicados simétricamente en las raíces, lo que significa que, si el conducto MV está hacia vestibular respecto a la raíz, es probable que haya un conducto MV2.

Su ubicación anatómica es ligeramente mesial a la línea imaginaria entre el conducto palatino y el conducto MV. El uso de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT por sus siglas en inglés) para detectar la existencia de MV2 ha demostrado ser confiable^{5,10}.

La Asociación Americana de Endodoncistas (AAE) y la Sociedad Europea de Endodoncia (ESE) han publicado que el uso de CBCT debe considerarse como el estudio imagenológico de elección para el tratamiento de conductos, cuando exista la sospecha de la existencia de conductos extras o de una morfología compleja⁸. Desde su introducción en endodoncia en 1990, la CBCT ha aumentado el potencial para el análisis no invasivo de la morfología dental interna y externa. Las exploraciones manejando CBCT pueden ser herramientas útiles de diagnóstico en la práctica endodóntica además este tipo de exploración tiene una dosis de radiación más baja que la exploración de tomografía computarizada convencional^{2,9,10}.

Conocer el porcentaje de localización del conducto MV2 en segundos molares maxilares mediante el análisis de CBCT será de gran utilidad clínica, para que el profesional conozca la importancia de buscarlo, localizarlo y tratarlo. La localización del conducto en la mayor cantidad de casos posibles aumentará el control de la enfermedad pulpo-periapical y disminuirá el índice de fracasos en el tratamiento y como consecuencia mejora el pronóstico del tratamiento de conductos a largo plazo. Por tal motivo el propósito de este estudio fue determinar el porcentaje de localización del conducto MV2 en segundos molares maxilares mediante el análisis de CBCT.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo, mediante un muestreo no probabilístico, por conveniencia. Se ocuparon 129 imágenes tomográficas de segundos molares maxilares de 66 tomografías obtenidas de pacientes que fueron atendidos en la Clínica de Endodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Las tomografías fueron tomadas con el Aparato NewTom VGi EVO (NEWTOM CEFLA S.C., Imola, Italy), amperaje de 1-20mA, kilovoltaje de 110kv, tiempo de exposición de 18 segundos, 360° de rotación y medida de vóxel de 0.3mm.

Los criterios de inclusión fueron imágenes tomográficas del segundo molar maxilar derecho y/o izquierdo de pacientes entre 19 y 50 años de edad, como criterios de exclusión tomografías en donde no estén presentes segundos molares maxilares y casos en los que se observó tratamiento de conductos previo. Se excluyeron tomografías con calidad deficiente, las cuales no era posible analizar correctamente en el programa On Demand. Las variables fueron la edad y sexo de los pacientes, número de raíces, número de conductos y la presencia o ausencia del conducto MV2 en segundos molares maxilares analizados mediante CBCT.

Se realizó el análisis de CBCT a cada diente para confirmar la presencia o ausencia del conducto MV2. Se usó la misma computadora con lector de CD y el programa OnDemand3D™ (Cybermed Inc., Daejeon, Korea). Se consideró presente el conducto, cuando al analizar la imagen tomográfica de la raíz mesial en un corte axial de 0.3mm, desde el piso de la cámara pulpar hasta el ápice, se observara un punto adjunto al conducto MV1, con una trayectoria continua a partir del piso pulpar del conducto hasta el tercio medio como mínimo, en la vista axial (Figura 1-3).

Se realizó un análisis descriptivo para reportar el promedio de edad, también se evaluó la distribución de frecuencias por sexo, frecuencia de segundo molar maxilar derecho e izquierdo, porcentaje de localización del conducto MV2 y en cuántos de ellos el conducto se encontró de manera bilateral. El análisis estadístico de los datos se realizó empleando el programa Stata 13 versión 13.1 (StataCorp LLC., Texas, USA).

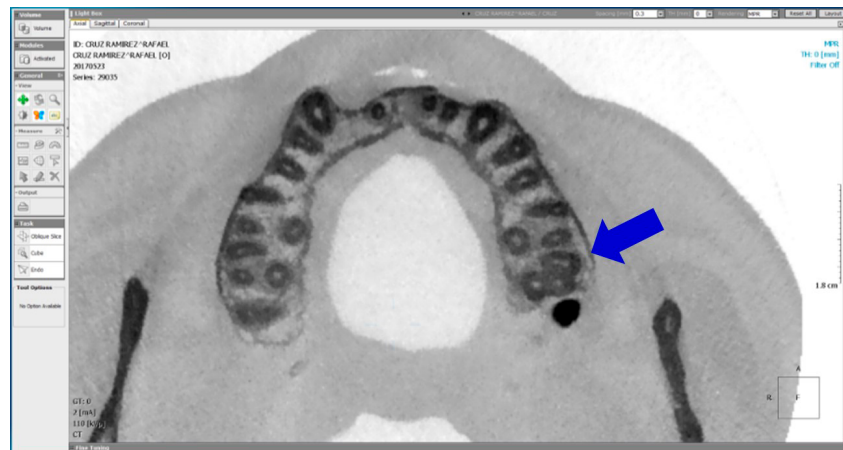


Figura 1. Corte tomográfico desde una vista axial, la flecha señala un segundo molar maxilar izquierdo con presencia de conducto MV2 en la raíz mesiovestibular.



Figura 2. Corte tomográfico desde una vista axial, las flechas señalan un segundo molar maxilar izquierdo y uno derecho con presencia de conducto MV2 en la raíz mesiovestibular.

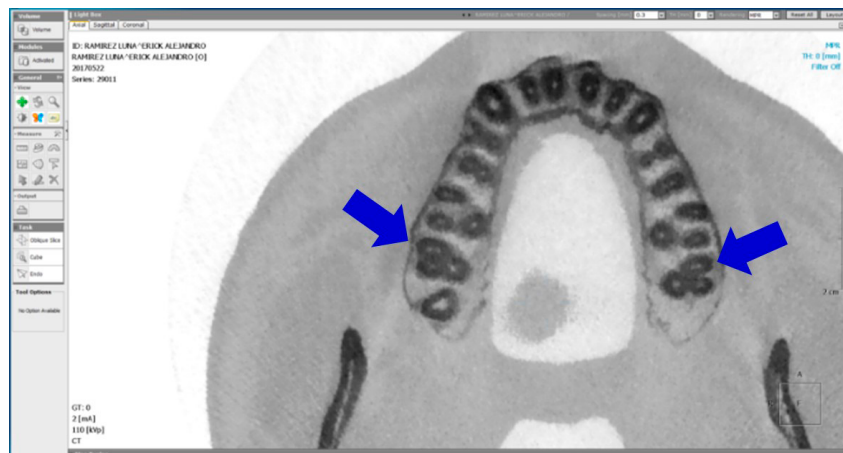


Figura 3. Corte tomográfico desde una vista axial, las flechas señalan un segundo molar maxilar izquierdo y uno derecho con presencia de conducto MV2 en la raíz mesiovestibular.

RESULTADOS

En la distribución de los pacientes por edad y sexo se obtuvo una media de edad de 35 años, con una desviación estándar de 8.96, la edad máxima registrada fue de 50 años y la mínima de 19 años. De la población de estudio que fueron 66 pacientes, 42 (64%) fueron mujeres y 24 (36%) hombres. Se incluyeron 129 segundos molares maxilares, de los cuales 70 (54%) fueron derechos y 59 (46%) fueron izquierdos. Se localizaron 69 conductos MV2 del total de 129 dientes, por lo que el porcentaje de localización fue de 53.49% y el 46.51% presentó únicamente 3 conductos (Tabla 1).

Tabla 1.
Porcentaje de localización del conducto MV2.

MV2	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AUSENTE	60	46.51%
PRESENTE	69	53.49%
TOTAL	129	100%

El total de pacientes que presentaron tanto molar maxilar derecho como izquierdo y que al menos uno fuera MV2 fue de 62 pacientes. De los cuales, para poder evaluar si era o no bilateral, se analizaron 41 dientes, de ellos el 61% (25) presentaron bilateralidad del conducto MV2 y 39% (16) no lo fueron.

DISCUSIÓN

En este estudio, el uso de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) para localizar el conducto mesiovestibular 2 (MV2) en los segundos molares maxilares reportó valores relativamente altos, obteniendo un 53.49%. Ratanajirasut *et al.* emplearon CBCT para la localización del conducto MV2 en una muestra de 457 segundos molares maxilares y reportó un 29.4%¹¹. Por su parte Olczak & Pawlicka realizaron la misma técnica, con 207 segundos molares maxilares y reportaron la presencia del conducto MV2 en un 23.2%². Blattner *et al.* obtuvieron un porcentaje de localización de 57.9% con CBCT, el cual fue mayor en comparación al de nuestra investigación, que era de 20 molares, combinados entre primeros y segundos molares maxilares¹².

En la investigación realizada por Buhrley *et al.* en pacientes, se encontró que el porcentaje de localización del conducto MV2 de 316 primeros y segundos molares maxilares, fue de 57.4% con microscopio, 55.3% con lupas y 18.2% sin ningún tipo de magnificación¹⁹. Así mismo Degerness & Bowles, reportó un porcentaje de localización de 60.3%, con una muestra de 63 segundos molares maxilares seccionados. Al realizar el estudio en dientes extraídos incrementó la probabilidad de localización, ya que en boca se encuentra en una posición posterior y la visión compleja puede dificultar la adecuada localización²¹. Stropko, encontró que la detección del conducto MV2 incrementa al utilizar magnificación, después de examinar 611 segundos molares maxilares, encontró que el conducto MV2 estaba presente en un 50.7% y el porcentaje aumentó a 60.4 % con microscopio quirúrgico y otros instrumentos específicos²².

En nuestro estudio se usó CBCT como estándar de oro, ya que es un método confiable para la localización del conducto MV2 de segundos molares maxilares en pacientes. Blattner *et al.*, demostraron que el escaneo de CBCT es un método válido para detectar el conducto MV2 en

molares maxilares¹². En la última década, el uso de CBCT se ha introducido en la odontología clínica como un método de diagnóstico y se ha aplicado ampliamente en varios campos de la odontología²⁵. Aunque se use la misma técnica de localización de conductos, los porcentajes presentan discrepancia, porque los tamaños de muestra, población, edad, sexo y las variables utilizadas cambian en cada uno de los estudios.

CONCLUSIONES

La limpieza, conformación y obturación del sistema de conductos radiculares son las claves para un tratamiento de conductos exitoso. El uso de CBCT es uno de los métodos más confiables para confirmar la existencia de un conducto MV2 en molares maxilares, para poder obtener un diagnóstico más preciso. Al aplicar esta técnica de imagen, obtuvimos un 53.49% de localización del MV2 en segundos molares maxilares y que representa un porcentaje alto. Nuestro hallazgo nos habla de la importancia de realizar una correcta búsqueda del conducto, ya que al no ser localizado y tratado adecuadamente puede ser la causa de fracaso en el tratamiento en el segundo molar maxilar. Por esta razón el profesional debe emplear todos los métodos y técnicas necesarias para una localización y tratamiento adecuado de este conducto y de esta forma mejorar el pronóstico a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mondragón Espinoza JD. *Endodoncia*. México: Interamericana McGraw-Hill; 1995.
2. Olczak K, Pawlicka H. The morphology of maxillary first and second molars analyzed by cone-beam computed tomography in a Polish population. *BMC Med Imaging*. 2017;17(1):68. DOI: 10.1186/s12880-017-0243-3
3. Karabucak B, Bunes A, Chehoud C, Kohli MR, Setzer F. Prevalence of apical periodontitis in endodontically treated premolars and molars with untreated canal: a Cone-beam computed tomography study. *J Endod*. 2016; 42(4): 538-41. DOI: 10.1016/j.joen.2015.12.026
4. Hoen MM, Pink FE. Contemporary endodontic retreatments: an analysis based on clinical treatment findings. *J Endod*. 2002;28(12): 834-836. DOI: 10.1097/00004770-200212000-00010
5. Cohen S, Hargreaves KM. *Vías de la pulpa*. 9° ed. España: Elsevier; 2008.
6. Zhang Y, Xu H, Wang D, Gu Y, Wang J, Tu S, *et al*. Assessment of the second mesiobuccal root canal in maxillary first molars: a cone-beam computed tomographic study. *J Endod*. 2017;43(12):1990-1996. DOI: 10.1016/j.joen.2017.06.021
7. Kim Y, Lee SJ, Woo J. Morphology of maxillary first and second molars analyzed by cone-beam computed tomography in a Korean population: variations in the number of roots and canals and the incidence of fusion. *J Endod*. 2012; 38(8):1063-1068. DOI: 10.1016/j.joen.2012.04.025
8. Parker J, Mol A, Rivera EM, Tawil P. CBCT uses in clinical endodontics: the effect of CBCT on the ability to locate MB2 canals in maxillary molars. *Int Endod J*. 2017; 50(12):1109-1115. DOI: 10.1111/iej.12736
9. Soares IJ, Goldberg F. *Endodoncia. Técnica y fundamentos*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Medica Panamericana; 2002.
10. Hiebert BM, Abramovitch K, Rice D, Torabinejad M. Prevalence of second mesiobuccal canals in maxillary first molars detected using cone-beam computed tomography, direct occlusal access, and coronal plane grinding. *J Endod*. 2017;43(10): 1711-1715. DOI: 10.1016/j.joen.2017.05.011

11. Ratanajirasut R, Panichuttra A, Panmekiate S. A cone-beam computed tomographic study of root and canal morphology of maxillary first and second permanent molars in a Thai population. *J Endod.* 2018;44(1):56–61. DOI: 10.1016/j.joen.2017.08.020
12. Blattner TC, George N, Lee CC, Kumar V, Yelton CD. Efficacy of Cone-beam computed tomography as a modality to accurately identify the presence of second mesiobuccal canals in maxillary first and second molars: a pilot study. *J Endod.* 2010;36(5):867–70. DOI: 10.1016/j.joen.2009.12.023
13. Moradas Estrada M. Importancia de la magnificación en odontología conservadora: revisión bibliográfica. *Av. Odontoestomatol.* 2017;33(6):281–291.
14. Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1984; 58(5), 589–599. DOI: 10.1016/0030-4220(84)90085-9
15. Ghasemi N, Rahimi S, Shahi S, Samiei M, Frough Reyhani M, Ranjkesh B. A review on root anatomy and canal configuration of the maxillary second molars. *Iran Endod J.* 2017;12(1):1–9. DOI: 10.22037/iej.2017.01
16. Pasternak Júnior B, Teixeira CS, Silva RG, Vansan LP, Sousa Neto MD. Treatment of a second maxillary molar with six canals. *Aust Endod J.* 2007; 33(1):42–45. DOI: 10.1111/j.1747-4477.2007.00059.x
17. Bauman R, Scarfe W, Clark S, Morelli J, Scheetz J, Farman A. Ex vivo detection of mesiobuccal canals in maxillary molars using CBCT at four different isotropic voxel dimensions. *Int Endod J.* 2011; 44(8), 752–758. DOI: 10.1111/j.1365-2591.2011.01882.x
18. Zhang Y, Xu H, Wang D, Gu Y, Wang J, Tu S, et al. Assessment of the second mesiobuccal root canal in maxillary first molars: a Cone-beam computed tomographic study. *J Endod.* 2017; 43(12), 1990–1996. DOI: 10.1016/j.joen.2017.06.021
19. Buhrley LJ, Barrows MJ, BeGole EA, Wenckus CS. Effect of magnification on locating the MB2 canal in maxillary molars. *J Endod.* 2002; 28(4), 324–327. DOI: 10.1097/00004770-200204000-00016
20. Alamri HM, Mirza MB, Riyahi AM, Alharbi F, Aljarbou F. Root canal morphology of maxillary second molars in a Saudi sub-population: a Cone-beam computed tomography study. *Saudi Dent J.* 2020; 32(5), 250–254. DOI: 10.1016/j.sdentj.2019.09.003
21. Degerness RA, Bowles WR. Dimension, anatomy and morphology of the mesiobuccal root canal system in maxillary molars. *J Endod.* 2010; 36(6), 985–989. DOI: 10.1016/j.joen.2010.02.017
22. Stropko JJ. Canal morphology of maxillary molars: clinical observations of canal configurations. *J Endod.* 1999; 25(6), 446–450. DOI: 10.1016/S0099-2399(99)80276-3
23. Sánchez G, Alegría M, Pesce D, Alcántara R. Localización de conductos radiculares: Visión directa versus microscopio quirúrgico. Estudio in-vitro. [Location of the root canal: Direct vision versus surgical microscope. In-vitro study]. *J Oral Res.* 2012; 1(1): 10–14. DOI: 10.17126/%25x
24. Alaçam T, Tinaz AC, Genç O, Kayaoglu G. Second mesiobuccal canal detection in maxillary first molars using microscopy and ultrasonics. *Aust Endod J.* 2008; 34(3): 106-109. DOI: 10.1111/j.1747-4477.2007.00090.x
25. Mirmohammadi H, Mahdi L, Partovi P, Khademi A, Shemesh H, Hassan B. Accuracy of Cone-beam computed tomography in the detection of a second mesiobuccal root canal in endodontically treated teeth: an ex vivo study. *J Endod.* 2015;41(10):1678-81. DOI: 10.1016/j.joen.2015.06.011



Revisión de la literatura

Coronavirus asociado a mucormicosis en el sistema estomatognático: Revisión sistemática exploratoria

José Eduardo Orellana-Centeno¹,
Roxana Nayeli Guerrero-Sotelo²

¹. Universidad de la Sierra Sur, Instituto de Investigación Sobre la Salud Pública, Licenciatura de Odontología
ORCID: 0000-0002-9518-7319

². Universidad de la Sierra Sur, Instituto de Investigación Sobre la Salud Pública, Licenciatura de Enfermería
ORCID: 0000-0002-4503-7478

Autor de correspondencia:

José Eduardo Orellana Centeno
E-mail: jeorellano@unsis.edu.mx

Fecha recibido: octubre 2021

Fecha aceptado: septiembre 2022

Citar como:

Orellana-Centeno J, Guerrero-Sotelo R. Coronavirus asociado a mucormicosis en el sistema estomatognático: Revisión sistemática exploratoria. [Coronavirus-associated mucormycosis in the stomatognathic system: Exploratory systematic review]. *Rev Odont Mex.* 2022; 26(4): 21-31. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2022.26.4.81081

Resumen

Introducción: Desde finales del 2020 comenzó a ser reportado el padecimiento de mucormicosis en pacientes que cursaban o habían padecido COVID-19 (SARS-CoV-2). Las áreas afectadas por dicho padecimiento son diversas; entre ellas destacan pulmón, nariz, ojo, boca. **Objetivo:** Sintetizar y sistematizar la información existente sobre la relación existente entre: mucormicosis, COVID-19 y sistema estomatognático. **Material y métodos:** Se realizó una búsqueda en las bases de datos bibliográficas PubMed-MedLine, NCBI, Scopus, Springer y Google Academics. El proceso fue realizado de acuerdo con las directivas de la Presentación de Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis

(PRISMA, por sus siglas en inglés). Para controlar el riesgo de sesgo se aplicó la plantilla de análisis de revisión sistemática Programa de Habilidades en Lectura Crítica (*Critical Appraisal Skills Programme*) CASP - Español. Finalmente, para recabar la información se aplicó la herramienta Muestra, Fenómeno e Interés, Diseño, Evaluación y Tipo de Investigación (*SPIDER*, por sus siglas en inglés). **Resultados:** Se seleccionaron 11 manuscritos que fueron: 3 artículos de investigación, 4 reportes de casos, y 3 revisiones de literatura de los cuales se describen diagnóstico, causas de presentación, tratamientos y protocolos de manejo pre y post operatorio de los casos. **Conclusiones:** Aunque los artículos encontrados no fueron muy numerosos, actualmente se cuenta con una descripción de esta enfermedad, así como también un protocolo de tratamiento pre y post tratamiento y algunas consideraciones que los odontólogos deben de hacer al momento de encontrar pacientes con esa infección.

Palabras clave: Mucormicosis, Coronavirus, Sistema Estomatognático, Patología Bucal, Cirugía Bucal

INTRODUCCIÓN

La aparición del COVID-19 (SARS-CoV-2) en Wuhan, China en el año 2019 ha ocasionado muchas innovaciones en diversos ámbitos como es el político, el jurídico y el económico, pero el más determinante es en el ámbito médico¹. En esta área la cronología y tipologías de los desafíos han cambiado: primero, fue la necesidad de producción y distribución de mascarillas; segundo, la secuenciación genética del virus; tercero, el desarrollo de vacunas, así como los retos de su producción, distribución y aplicación; cuarto, identificar los logaritmos de tratamiento y desarrollo de medicamentos; finalmente, en quinto lugar ha surgido la necesidad de estudiar ciertas patologías asociadas al padecimiento de COVID-19 como son: accidentes cardiovasculares, trombosis, insuficiencia renal, miocardiopatía, vasculitis coronaria y sistémica².

Nuestro estudio se ubica en la última fase, ya que en lo que va del año 2021 diversos países, entre los que destacan India, Pakistán, Estados Unidos, Brasil, Italia, reportaron casos de Infecciones Fúngicas Invasivas (IFI) asociadas al COVID-19, específicamente: mucormicosis y aspergilosis³. En la India, los casos de COVID-19 aumentaron a casi 4000 en la primera semana de junio. Por ello la OMS-PAHO el 11 de junio de 2021 emitieron la "Alerta epidemiológica: Mucormicosis asociada a COVID-19 (MAC)"⁴. Dicha alerta se sustentó en un estudio multicéntrico retrospectivo realizado en la India de septiembre a diciembre de 2020. Se encontró que, de 287 pacientes con mucormicosis, 187 (65,2%) presentaron MAC. Por otra parte, en América, los casos de MAC reportados abarcaban un total de 7 países: Brasil, Chile, Honduras, Uruguay, Paraguay, México y Estados Unidos⁴.

La mucormicosis pertenece al Orden *Mucorales* y a la Familia *mucoraceae*²; y los casos reportados son: rinocerebrales, rino-orbital, rino-orbita-cerebral, pulmonar, gastrointestinal o diseminado⁵. Los estudios hasta el momento asocian a los casos de hongo negro no sólo al COVID-19, sino a la preexistencia de enfermedades en pacientes inmunocomprometidos como diabetes, fallas renales, VIH, hipertensión, entre otras⁵; a la administración de esteroides y glucocorticoides como tratamiento de pacientes COVID-19⁵; y a eventos menos frecuentes como: trasplante de órganos y quemaduras².

Las enfermedades crónicas son un problema de salud pública mundial, debido a circunstancias que complican el panorama internacional. La Organización Mundial de la Salud (OMS)² estima que, en el mundo cerca del 80% de las personas con estos padecimientos se ubican en países de ingresos bajos como India, Pakistán, Bután, Sri Lanka, Filipinas e Indonesia². Para el caso de México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en el 2018, el 10.3% de la población de 20 años o más contaba con diagnóstico previo de diabetes, lo que equivale a 8.6 millones de personas; en tanto que la prevalencia de hipertensión se estimó en 18.4%, equivalente a 15.2 millones de personas⁶.

Por lo anterior, es necesario realizar una revisión sistemática exploratoria que identifique y sistematice los datos existentes sobre la relación del COVID-19 con respecto a la mucormicosis. En este sentido, el objetivo de la revisión sistemática exploratoria es sintetizar y sistematizar la información existente en torno a la relación existente entre: mucormicosis, COVID-19 y sistema estomatognático.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se usó la Revisión sistemática exploratoria (RSE) para investigar la mucormicosis en el sistema estomatognático y su relación con el COVID-19. Se realizó para: sintetizar y comunicar los hallazgos de la evidencia existente, identificar los vacíos del conocimiento, y mapear tanto la evidencia científica como los informes que guían la práctica clínica en un área en particular⁷. Lo anterior se realizó en cinco etapas o fases: pregunta de investigación; búsqueda sistematizada; selección de estudios; extracción de los datos; y recopilación, síntesis y difusión de los resultados⁷. Metodológicamente se aplicó la Presentación de Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis (PRISMA)⁸. La investigación se encuentra registrada en la Universidad de la Sierra Sur ante el Comité de Investigación con número de registro 02/2020 y ante el Comité de Ética en Investigación con el número de registro CEI-04A/2020.

Dentro de los criterios de selección, se decidió incluir los artículos y textos completos en los idiomas inglés, portugués y español, publicados del 1 de enero de 2020 al 31 mayo de 2021. Los criterios de eliminación fueron, textos que no estuvieran completos y en idiomas distintos al inglés, portugués y español, inéditos, que dentro del texto apareciera mucormicosis en un sitio distinto al del sistema estomatognático, que el diseño de estudio fuera distinto al de caso clínico, reporte de caso, multicéntrico observacional retrospectivo, retrospectivo observacional, y observacional. La búsqueda de datos se realizó en las bases de datos PubMed-MedLine, NCBI, Scopus, Springer y Google Scholar del 1 al 31 de mayo de 2021, con las siguientes palabras y operadores Booleanos: (COVID-19) AND (mucormicosis) OR (mucormycosis) AND (palate) OR (oral). Dichos criterios se aplicaron al título, resumen y palabras clave obteniéndose un total de 345 textos en todas las bases de datos en conjunto. Posteriormente, se cruzaron de forma manual los resultados de la búsqueda con Microsoft® Excel® y se eliminaron los duplicados, resultando eliminados 230 textos. Posteriormente se leyó la totalidad de los resúmenes de los 115 resultados y aplicando las razones y criterios.

El proceso de extracción de datos se realizó manualmente utilizando Microsoft® y la lista de datos se recabó de acuerdo a las categorías correspondientes a SPIDER, por sus siglas en inglés, Muestra, Fenómeno de Interés, Diseño, Evaluación y Tipo de Investigación (Tabla 1 y Tabla 2)⁹. Para controlar el riesgo de sesgo en los estudios seleccionados se aplicó CASPe (Critical Appraisal Skills Programme - Español - Programa de Habilidades en Lectura Crítica, Español),

específicamente la plantilla de análisis de revisión sistemática¹⁰. La aplicación de las plantillas a los artículos se realizó a cada uno de los textos; después se discutieron los resultados de las evaluaciones y no se presentó ninguna discordancia entre los dos revisores.

Tabla 1.
COVID-19 asociado a mucormicosis (MAC) en el sistema estomatognático: SPIDER

COVID-19 asociado a mucormicosis (MAC) en el sistema estomatognático: SPIDER	
<i>S</i> (Muestra / <i>Sample</i>)	Pacientes COVID-19 Pacientes post-COVID-19
<i>PI</i> (Fenómeno de Interés / <i>Phenomenon of Interest</i>)	COVID-19 asociado a mucormicosis en el sistema estomatognático
<i>D</i> (Diseño / <i>Design</i>)	Caso clínico Reporte de caso Multicéntrico observacional retrospectivo Retrospectivo observacional y observacional
<i>E</i> (Evaluación / <i>Evaluation</i>)	Causas Signos Síntomas Tipo de pruebas para diagnóstico Tratamiento Protocolos de prevención para la práctica odontológica
<i>R</i> (Tipo de investigación / <i>Research Type</i>)	Cuantitativo

RESULTADOS

Se seleccionaron 11 manuscritos de los cuales 3 artículos fueron de investigación^{1-2,11}, 4 reportes de casos¹²⁻¹⁵, y 3 revisiones de literatura^{5,11,16}. En cuanto a los lugares de estudio, 6 de los manuscritos proceden de la India^{2,5,11,12,14,17}, 1 de India-Jamaica¹¹, 1 de Tailandia-Alemania¹⁶, 1 de Brasil¹⁵, 1 de Pakistán¹, y 1 de Italia¹³. En cuanto a la fecha de publicación solo un manuscrito corresponde al 2020, en tanto los restantes 10 al 2021.

Dentro de los artículos revisados se encontraron distintos tamaños de muestras, en algunos estudios fue de un solo reporte de caso como con Gowda *et al.*¹⁴ y Pauli *et al.*¹⁵ o una serie de casos, siendo ejemplo de ello los que se presentan con el mayor número por Chitguppi¹¹ con 33 casos y Rashid *et al.*¹ con 31 casos. También se observó que en la variable edad hubo un intervalo muy amplio que va desde los 31 años hasta los 73 años (Tabla 3).

Dentro de las principales causas de mucormicosis encontradas son: diabetes mellitus no controlada (09%) reportado por Moorthy *et al.*²; el uso de medicamentos, principalmente los esteroides (36%) reportado por Chitguppi¹¹, Moorthy *et al.*², Verma & Bali⁵; pacientes con algún tipo de inmunosupresión en el sistema inmune (24%) como son la insuficiencia renal, virus de inmunodeficiencia adquirida y neoplasias malignas de acuerdo a Pitak-Arnnop *et al.*¹⁶, Sai Krishna *et al.*¹⁸, Pauli *et al.*¹⁵; el trasplante de órganos (18%) según Chitguppi¹¹, Gowda *et al.*¹⁴, y la mala higiene en general (09%) reportado por Chitguppi¹¹.

Tabla 2.
Síntesis de SPIDER en Mucormicosis y covid-19

Autor	Lugar	Año	Título	Muestra	Fenómeno de Interés	Diseño	Evaluación	Tipo de investigación	Objetivos	Resultados	Conclusiones
Moorthy et al.	Bangalore, India	2021	SARS-CoV-2, Uncontrolled diabetes and corticosteroids—An unholy trinity in invasive fungal infections of the maxillofacial region? A retrospective, multi-centric analysis	18 pacientes	MAC	Multicéntrico observacional retrospectivo. Analizó los datos clínicos de pacientes pertenecientes a diferentes especialidades en Bangalore, India.	Presentación y tratamiento de pacientes. Relación entre infecciones fúngicas maxilofaciales y rino-cerebro-orbitales agresivas y covid-19, administración de corticosteroides y diabetes mellitus no controlada	Cuantitativo (Artículo de investigación)	Recopilar y analizar los datos de las infecciones fúngicas maxilofaciales/rino-cerebro-orbitales notificadas durante la época de la pandemia de covid-19. Investigar los factores comunes que contribuyen a dichas infecciones y de destacar la importancia del aumento observado en los pacientes infectados por el covid-19	Tipo de micosis: 16 casos de mucormicosis, 1 de aspergilosis y 1 infección fúngica mixta. Sobrevivieron 11 pacientes, 6 murieron y 1 se perdió en el seguimiento. Hubo una incidencia significativamente mayor de diabetes ($p = 0.03$) entre este grupo de pacientes con covid-19 positivo y mucormicosis. Un número significativamente mayor ($p = 0.0013$) de pacientes recibió esteroides en algún momento del tratamiento	Existe un aumento significativo de la incidencia de infecciones fúngicas maxilofaciales angioinvasivas en pacientes diabéticos tratados por covid-19 con una fuerte asociación con la administración de corticoides.
Pauli et al.	Brasil	2021	Painful palatal lesion in a patient with covid-19	1 paciente	MAC	Caso clínico descriptivo	El diagnóstico diferencial se basó en: condiciones inflamatorias, neoplasmas malignos, infecciones de tejidos blandos, infecciones óseas y lesiones orales relacionadas con la infección de covid-19	Cuantitativo (Reporte de caso)	Aportar información descriptiva y estudiar la relación entre Mucormicosis, covid-19 y diabetes no controlada	Confirma diagnóstico de lesiones orales relacionadas con la infección de covid-19 ocasionadas por mucormicosis	Existe una relación de coinfección pues la paciente con Mucormicosis presentaba simultáneamente covid-19 y diabetes no controlada
Sai Krishna, et al.	Karnataka, India	2022	Maxillofacial infections in covid-19 era—Actualty or the unforeseen: 2 case reports	2 pacientes	MAC	Caso clínico descriptivo	Relación de patologías bucales y maxilofaciales de tipo fúngico asociadas con la infección por covid-19	Cuantitativo (Reporte de casos)	Documentar casos de patologías bucales y maxilofaciales que están asociadas con la infección por covid-19	La fisiopatología de la diabetes mellitus y la respuesta del hospedero al covid-19 tienen similitudes que podrían estar sumando a la situación y dando como resultado una mayor incidencia de patologías orales y de la mandíbula, causadas por hongos	Con muy poca información sobre la correlación entre covid-19, diabetes no controlada y mucormicosis, es difícil reconocer si los pacientes después de infectarse por covid-19 tienen una contribución significativa al desarrollo de estas patologías. Se requieren más estudios sobre las afecciones y de tipo multicéntricos más amplios, para proporcionar una mejor comprensión de la fisiopatología en pacientes posteriores a la infección por covid-19
Verma & Bali	Bilaspur, India	2021	covid-19 and mucormycosis of the craniofacial skeleton: Causal, contributory or coincidental?	16 artículos	MAC	Revisión de literatura en la base de datos PubMed	En esta base, la relación (maxillary osteomyelitis or craniofacial osteomyelitis) AND (covid-19 OR Coronavirus OR SARS-CoV-2) sorprendentemente no arrojó resultados. La búsqueda con términos (mucormycosis OR zygomycosis OR fungal osteomyelitis) AND (covid-19 OR Coronavirus OR SARS-CoV-2) arrojó 16 resultados.	Cuantitativo (Revisión de literatura)	Recopilar información acerca de: a) la relación entre covid-19 y la osteomielitis del esqueleto craneofacial y/o maxilar, y b) la relación covid-19 con respecto a la mucormicosis, cigomycosis y osteomielitis fúngica	Fuerte asociación entre la presencia de antecedentes de covid-19 y mucormicosis; también se observó la presencia de dos factores: la diabetes y otras condiciones comórbidas. La diabetes se ha identificado como una variable independiente asociada con la gravedad de la infección por covid-19 y la hospitalización. Además, las guías actuales sugieren el uso de esteroides en pacientes ingresados que requieren soporte de oxígeno	Una combinación de estos factores convierte a los pacientes hospitalizados con covid-19 en un grupo de alto riesgo de infecciones fúngicas como aspergilosis (se asocia con esferas de hongos de los senos paranasales sin invasión tisular) y mucormicosis (infección fúngica angioinvasiva que causa necrosis isquémica de las áreas involucradas); el curso clínico tiene una tasa de letalidad del 46%. Los médicos deben tener un alto índice de sospecha en pacientes inmunodeprimidos y pacientes con covid-19, con antecedentes de ingreso hospitalario para soporte de oxígeno, ya que esta categoría con frecuencia tiene afecciones comórbidas como diabetes, insuficiencia renal y generalmente se administran esteroides / antibióticos como parte de protocolo de manejo de covid-19. El diagnóstico de las infecciones por hongos se basa en microscopía directa con portaobjetos montados con KOH y el diagnóstico de confirmación se basa en la evidencia histológica definitiva de invasión y cultivo de tejido.
Rajendra Santosh et al.	Mona, Jamaica	2021	Fungal infections of oral cavity: Diagnosis, management, and association with covid-19.	88 artículos en general y 7 artículos para covid-19	MAC	Revisión de literatura	Relación de infecciones fúngicas orales con covid-19	Cuantitativo (Revisión de literatura)	Revisar información sobre el diagnóstico y manejo terapéutico de la candidiasis, aspergilosis, criptococosis, histoplasmosis, blastomicosis, mucormicosis y geotricosis; así como análisis de infecciones fúngicas orales asociadas al covid-19	Los pacientes con covid-19 de alto riesgo, incluidos aquellos con antecedentes de síndrome de dificultad respiratoria, ingresados en unidades de cuidados intensivos y que usaron fármacos inmunosupresores o corticosteroides tienen más probabilidades de desarrollar candidiasis oral. También se encontró dicha patología en pacientes asintomáticos de covid-19 y en pacientes sin factores de riesgo	La presentación clínica de la micosis oral puede variar según el patógeno. La micosis oral puede presentarse clínicamente con un aspecto benigno con un cambio de color (blanco), hinchazón o un cuadro invasivo de hinchazón ulcerada o perforación ulcerativa con exposición profunda del hueso. Debe sospecharse micosis oral cuando las presentaciones clínicas mencionadas anteriormente se encuentran en pacientes inmunodeprimidos o bajo tratamiento inmunosupresor. El diagnóstico preliminar de la micosis oral se puede lograr mediante enjuague salival o métodos citológicos. Por lo tanto, la recolección de muestras de tejido para la micosis oral es mínimamente invasiva. La evaluación crítica de los datos clínicos ayudará a los cirujanos dentales a lograr un diagnóstico clínico válido
Rashid et al.	Pakistán	2021	Taking a step down on the reconstruction ladder for head and neck reconstruction during the covid-19 pandemic.	31 pacientes	MAC	Estudio retrospectivo, del 1 de abril al 1 de julio de 2020	Relación de infección de covid-19 en pacientes que precisaban de una reconstrucción de defectos post ablativos de cabeza y/o cuello. Todos fueron sometidos a un cribado preoperatorio con hisopos nasales de PCR covid-19 y TC de alta resolución de tórax	Cuantitativo (Artículo de investigación)	Las medidas fueron: los pacientes con resultado negativo fueron operados. Durante la cirugía, todo el personal usó máscara respiratoria de partículas, gafas protectoras, batas quirúrgicas desechables y guantes	Con la aplicación de la modificación de protocolo: preoperatorio, operatorio y postoperatorio, nadie resultó positivo a covid-19. Incluyendo al personal de atención odontológica en cirugía, ni el personal de salud, ni los pacientes	El uso cuidadoso del equipo de protección personal adecuado y el cumplimiento de los principios éticos resulta ser el único escudo que beneficiará a los pacientes, el personal sanitario y el sistema de salud

Tabla 2.
Continúa

Autor	Lugar	Año	Título	Muestra	Fenómeno de Interés	Diseño	Evaluación	Tipo de investigación	Objetivos	Resultados	Conclusiones
Pitak-Armonop et al.	Tailandia-Alemania	2022	<i>A German AWMFs S2e/realist synthesis and meta-narrative snapshot of craniomaxillofacial manifestations in covid 19 patients: Rapid living update on 1 January 2021</i>	64 artículos	MAC	Se realizó una síntesis realista y una revisión metanarrativa extrayendo datos en inglés, francés, alemán y tailandés de PubMed/Medline, Embase, Biomed Central, Cochrane Library y Thai Journals Online, hasta el 1 de enero de 2021. La variable principal del resultado estuvo en las manifestaciones de mmc agrupadas en 5 categorías: (1) boca y garganta, (2) nariz, senos paranasales y base del cráneo, (3) tejido ocular/orbital y periorbital, (4) oído y (5) piel craneofacial.	Manifestaciones craneomaxilofaciales (cmf) en pacientes con covid-19	Cuantitativo (Revisión de literatura)	Ejecutar una revisión que responda a la siguiente pregunta: Entre las nuevas enfermedades por pacientes con covid-19, cuáles son las manifestaciones cmf según el RAMESES y las directrices S2e de la Asociación Alemana de Sociedades Científicas Medicas	Se analizaron 37 artículos originales que cumplieran con los criterios de inclusión. Todos estaban en inglés e indexados en PubMed/Medline. Las búsquedas manuales de sus referencias arrojaron un total de 101 artículos para su revisión. La mayoría de los datos tenían un bajo nivel de evidencia y se centraban en las alteraciones del olfato, gusto y lesiones orofaciales. Pueden ocurrir complicaciones iatrogénicas en esta región del cuerpo. Medidas conservadoras siendo eficaces y por lo general, fueron suficientes para la atención del paciente	Debido a que la infección por covid-19 es nueva y se convierte en la pandemia mundial más estricta dentro de un periodo corto de tiempo, la mayoría de los datos sobre los síntomas cmf son de bajo nivel de evidencia. Aparte del gusto y las disfunciones del olfato, las lesiones inespecíficas del cmf se pueden encontrar y tratar de forma conservadora, las complicaciones son posibles. Los dentistas y cirujanos maxilofaciales tienen el privilegio de examinar la región orofacial y trabajar en estrecha colaboración con colegas de otras especialidades para combatir la pandemia
Almad et al.	Lahore, India	2020	<i>Emergent aerosols generating procedures in oral and maxillofacial surgery in covid 19 pandemic</i>	542 pacientes	MAC	Estudio observacional retrospectivo en el Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial, Hospital Mayo, Lahore	Diagnóstico, tipo de emergencia, procedimientos, duración del procedimiento, tipo de anestesia, se siguieron las medidas de precaución de acuerdo con las pautas recomendadas y las modificaciones fueron registradas	Cuantitativo (Reporte de casos)	Estudiar y analizar los procedimientos de emergencia generadores de aerosoles utilizados y modificaciones hechas de acuerdo con la situación actual, duración de procedimientos y medidas de precaución recomendadas	Se incluyeron 542 pacientes. De ellos, 358 presentaron trauma y se realizó en 160 casos reducción cerrada, 49 casos reducción abierta y fijación interna en 49 casos, incisión y drenaje en 19 casos, desbridamientos 5, irrigación de heridas 76, traqueotomías 7, resecciones con o sin disecciones de cuello 10, reparación de laceraciones 151, divisiones de colgajo 3, extracciones 32 y resecciones de las lesiones junto con traqueotomía 2	Durante la pandemia, existe una gran posibilidad de transmisión aérea del virus durante los procedimientos de generación de aerosoles. Se debe proporcionar al paciente el mejor tratamiento y cuidado posibles, además de garantizar protección del paciente y del personal del hospital modificando las técnicas de procedimiento y siguiendo los protocolos de seguridad recomendados
Passarelli et al.	Italia	2020	<i>covid 19 and oral diseases: How can we manage hospitalized and quarantined patients while reducing risks?</i>	N/A	MAC	N/A			N/A	N/A	Debemos ser conscientes del alto riesgo de infección por covid 19 en los trabajadores de la salud, más aún en los dentistas. Por otro lado, muchas personas pueden necesitar en la actualidad tratamientos dentales, y el profesional dental debe tener protocolos prácticos y fáciles de realizar para evitar posibles infecciones cruzadas
Gowda et al.	Maharashtra, India	2021	<i>Rehabilitation of a defect secondary to sino-orbital mucormycosis -A prosthodontic challenge</i>	1 paciente	MAC	Caso clínico descriptivo	Rehabilitación protésica de un paciente con defectos residuales maxilares y orbitales; orbital residual tras el tratamiento quirúrgico de la mucormicosis sinoorbital	Cuantitativo (Reporte de caso)	Realizar un informe clínico que describa la rehabilitación con una prótesis combinada compuesta por orbital y obturador utilizando un método innovador para lograr la retención entre ambos, proporcionando una completa rehabilitación funcional y estética del paciente	Recuperación del paciente	Se describe la rehabilitación protésica de defectos residuales maxilares y orbitarios secundarios dañados por mucormicosis con un método innovador para lograr retención para prótesis orbitaria del bulbo obturador en un defecto complejo.
Chitguppi	India	2021	<i>covid-19 and risk factors for fungal osteomyelitis of jawbones: Insights from oral and maxillofacial surgeons</i>	33 encuestados (cirujanos orales y maxilofaciales que han tratado casos de infecciones fúngicas en pacientes recuperados de covid-19)	MAC	Observacional, Transversal. Con un total de 33 Cirujanos Maxilofaciales quienes participaron respondiendo una encuesta por formulario de Google. La encuesta tenía 12 preguntas diseñadas para recopilar conocimientos de los cirujanos orales que habían tratado casos de complicaciones de la mandíbula en pacientes después de la recuperación de covid 19	Factores de riesgo, medicación para covid-19, dosis y duración de medicamentos	Cuantitativo (Artículo de investigación)	Reducir los factores de riesgo e invitar a realizar algunas sugerencias para minimizar complicaciones	Clinicamente, 73.5% de los encuestados dijo que la movilidad de los dientes era el hallazgo más común, seguido de movilidad dental y fragmentos óseos (70.6%). La mucormicosis fue la más comúnmente diagnosticada (64.7%). La mayoría de los encuestados (73.5%) dijo que los medicamentos para covid 19 aumentan el riesgo de las complicaciones con el 94.1%, siendo los esteroides el medicamento más común. La mala higiene bucal podría ser un factor causal (35.3%)	El hospedero inmunodeprimido, las comorbilidades (especialmente diabetes) y medicamentos (uso indiscriminado de esteroides) constituyen los tres factores de riesgo clave, responsables del desarrollo de infecciones por hongos en los huesos de la mandíbula. La necesidad de una buena higiene bucal parece ser un factor clave en los pacientes hospitalizados por covid-19

RAMESES: Realist And Meta-narrative Evidence Syntheses - Evolving Standards

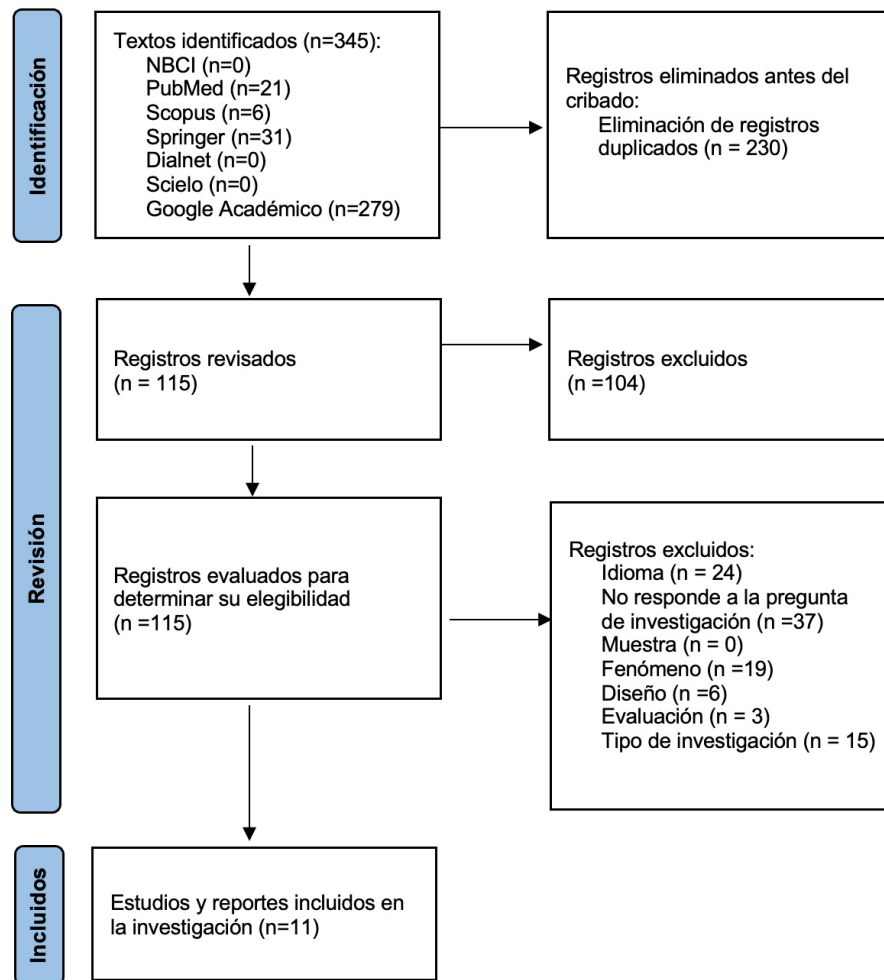


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA para búsqueda, identificación y selección de estudios

Tabla 3.
Autores, muestra y edad

Autor	Muestra	Edad
Moorthy <i>et al.</i>	18	37 a 73
Pauli <i>et al.</i>	1	50
Sai Krishna, <i>et al.</i>	2	34 y 50
Rashid <i>et al.</i>	31	52
Gowda <i>et al.</i>	1	60
Chitguppi	33	31-60

DISCUSIÓN

La mucormicosis es una enfermedad fúngica aguda causada por diferentes géneros principalmente *Mucor*, *Rhizopus*, *Absidia*, *Cunninghamella*, *Rhizomucor*, *Saksenaea*, *Apophysomyces* y *Lichtheimia*¹². El padecimiento es poco común y se manifiesta en distintos sitios del cuerpo como son: cabeza, cuello, órganos del sistemas respiratorio y nervioso central. Está asociado con pacientes inmunodeprimidos (leucemia, diabetes mellitus no controlado, etc.). Comúnmente su sitio de inicio es la nariz, ya que es su vía de ingreso. La odontalgia y la extracción de dientes se asocian en la aparición de síntomas de mucormicosis¹⁸. La mayoría de las infecciones fúngicas en boca (micosis oral) son resultado de las condiciones sistémicas del hospedero que son aprovechados por microorganismos oportunistas. El hospedero tiene una disminución o deterioro en su sistema inmune, lo que favorece que estos microorganismos patógenos tengan las condiciones adecuadas para colonizar la cavidad bucal. La mucormicosis es una infección fúngica angioinvasiva que provoca necrosis isquémica de las zonas afectadas, con una tasa de letalidad del 46%⁵. Los hongos del género *Rhizopus* son el agente principal en los casos de mucormicosis rinocerebral, misma que afecta a nivel bucal¹². La germinación y el crecimiento invasivo de las esporas fúngicas son facilitadas por altos niveles de glucosa, niveles excesivos de cuerpos cetónicos, niveles reducidos de oxígeno, pH bajo y altos niveles de hierro. Además, las hifas de los hongos tienen la capacidad de producir rizoferina, complejos formados por hierro e hifas. También se ha detectado formación de trombos provocados por infartos isquémicos, situación que causa necrosis de tejidos adyacentes¹⁸. Finalmente, hay que señalar que, asociado a la mucormicosis, se ha presentado osteomielitis que es una condición inflamatoria de los huesos y que inicia en la cavidad medular y que se extiende en el periostio¹⁸.

Existen hasta el momento seis formas clínicas bien reconocidas de mucormicosis que son nombradas de acuerdo con su sitio de manifestación: pulmonar, cutánea, gastrointestinal, rinocerebral, sistema nervioso central y una variedad diseminada. La mucormicosis que afecta a la cavidad bucal está asociada a la rinocerebral, dada su relación con las áreas nasales y senos paranasales. Asimismo, se encuentran de manera ulcerativa y/o necrótica en la región palatina¹². Las hifas son responsables de los síntomas iniciales de la función fagocítica defectuosa; en vasos sanguíneos provocan isquemia, trombosis, necrosis tisular y finalmente infarto¹².

El paladar se ve alterado por la interacción viral con la mucormicosis provocando alteraciones como son disgeusia (38%), hipogeusia (35%) y ageusia (24%), por el covid-19. Además, del deterioro en el sistema nervioso, el SARS-CoV-2 se une a componentes de la mucina salival acelerando la degradación de las papilas gustativas y con ello, puede alterar y/o modificar el sentido del gusto. La alteración en la respuesta gustativa es temporal (aproximadamente 15 días) vinculada a rinitis por ubicación y afecta con mayor frecuencia tanto a personas caucásicas como sexo femenino. Otra de las alteraciones en cavidad bucal es la estomatitis aftosa recurrente debido a un aumento en la quimiotaxis granulocítica que surge por un aumento en el factor de necrosis tumoral (TNF, por sus siglas en inglés), junto al estrés o inmunosupresión. La fibrosis de submucosa oral se debe al aumento de los niveles de angiotensina II ya que se incrementa la vasoconstricción de la zona y la presencia del factor de crecimiento transformante (TGF, por sus siglas en inglés)¹⁶. Se presentan lesiones bucales como úlceras necróticas, dolorosas y aftosas. Dichas lesiones se agrupan y pueden medir de 1 a 1.5cm de diámetro cubiertas de costras hasta zonas necróticas. Uno de los aspectos más preocupantes de estas lesiones es la presencia de infecciones¹⁵.

Por otro lado, entre los factores que predisponen la mucormicosis podemos enumerar los siguientes: el uso aumentado de fármacos inmunosupresores e inmunodeficiencia provocan proliferación de infecciones fúngicas en tejidos orales¹²; diabetes mellitus no controlada, pacientes inmunodeprimidos con disfunción inmunológica (daño en la función de los neutrófilos, debilitamiento de sistema antioxidante e inmunidad humoral)¹⁹. En este caso, el hospedero tiene mayor probabilidad de padecer complicaciones. Al combinarse con covid-19 y la administración de esteroides potencian el problema de desregulación provocando la invasión de hongos (mucormicosis y aspergilosis)². Concretamente, el uso de glucocorticoides como dexametasona y metilprednisolona, se han aumentado en pacientes con covid-19 para reducir la estancia hospitalaria y la mortalidad de pacientes. Debido a su naturaleza inmunosupresora, provocan en el hospedero una mayor susceptibilidad a infecciones secundarias o provocadas por microorganismos oportunistas².

En cuanto al tratamiento bucal, el uso previo de enjuague bucal reduce significativamente la carga viral oral, así como la contaminación del medio ambiente circundante, disminuyendo el riesgo de los profesionales de la salud a contraer covid-19¹³. Cuando la parte preventiva no es suficiente y el paciente presenta mucormicosis, debe de ser tratada con un antifúngico, específicamente con posaconazol y un antibiótico; la Anfotericina B es el medicamento de elección para esta enfermedad en particular. Normalmente en el tratamiento de hongos sólo se requieren medicamentos antifúngicos, pero al estar asociada a otros padecimientos se requiere el antibiótico para evitar infecciones¹². En pacientes que recibieron algún injerto debe administrarse fluconazol de manera oral, aunque también se recomiendan el itraconazol y voriconazol, antifúngicos de uso común, administrados de manera profiláctica²⁰. En casos muy extremos se requiere cirugía en la región de la cabeza como son: exenteración del ojo afectado, maxilectomia parcial o total. El debridamiento quirúrgico repetido puede ser necesario para control local de la enfermedad y un abordaje quirúrgico agresivo pueden dar mejores resultados en el paciente²¹.

CONCLUSIONES

Después de realizar la revisión sistemática y exploratoria de la mucormicosis encontramos que es una infección que se desarrolla en la cavidad bucal, como la mayoría de los hongos oportunistas, pero no podemos establecer una asociación directa entre dicha infección y covid-19.

Los artículos encontrados en la búsqueda describen la infección, al igual que las características, ubicación en sistema estomatognático, etc. La información es suficiente para que los odontólogos puedan conocer infecciones como las mucormicosis presentes en pacientes con covid-19.

LIMITACIONES Y FORTALEZAS

No se identificó una revisión sistemática previa que explore la relación entre covid-19 y mucormicosis en cavidad bucal; en este sentido, los hallazgos son novedosos. Se tienen en cuenta los posibles sesgos al descartar otros idiomas.

FINANCIAMIENTO

Ningún financiamiento fue recibido para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los coautores manifestamos que no existe ningún tipo de conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rashid HU, Rashid M, Khan N, Ansari SS, Bibi N. Taking a step down on the reconstruction ladder for head and neck reconstruction during the covid-19 pandemic. *BMC Surg.* 2021; 21: a120. DOI: 10.1186/s12893-021-01134-1
2. Moorthy A, Gaikwad R, Krishna S, Hegde R, Tripathi KK, Kale PG, et al. SARS-CoV-2, uncontrolled diabetes and corticosteroids-an unholy trinity in invasive fungal infections of the maxillofacial region? A retrospective, multi-centric analysis. *J Maxillofac Oral Surg.* 2021; 20(3): 418-25. DOI: 10.1007/s12663-021-01532-1
3. Garg D, Muthu V, Sehgal IS, Ramachandran R, Kaur H, Bhalla A, et al. Coronavirus disease (COVID-19) associated mucormycosis (CAM): Case report and systematic review of literature. *Mycopathologia.* 2021; 186(2): 289-298. DOI: 10.1007/s11046-021-00528-2
4. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Epidemiological alert: COVID-19 associated mucormycosis. [Internet]. [Consultado 14 de junio del 2021]. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54284/EpiUpdate11June2021_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. Verma DK, Bali RK. COVID 19 and mucormycosis of the craniofacial skeleton: Causal, contributory or coincidental? *J Maxillofac Oral Surg.* 2021; 20(2): 165-166. DOI: 10.1007/s12663-021-01547-8
6. INEGI, Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). Presentación de Resultados 2018.* [Internet]. [Consultado 23 de mayo del 2021]. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf
7. Fernández-Sánchez H, King K, Enríquez-Hernández CB. Revisiones Sistemáticas Exploratorias como metodología para la síntesis del conocimiento científico. *Enferm. univ.* 2020; 17(1): 87-94. DOI: 10.22201/eneo.23958421e.2020.1.697
8. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med. clín.* 2010; 135(11): 507-511. DOI: 10.1016/j.medcli.2010.01.015
9. Cooke A, Smith D, Booth A. Beyond PICO: the SPIDER tool for qualitative evidence synthesis. *Qual Health Res.* 2012; 22(10): 1435-1443. DOI: 10.1177/1049732312452938
10. Cabello, JB. Critical Appraisal Skills Programme Español (CASPE). Plantilla para ayudarte a entender una revisión sistemática. En: *CASPE. Guías de Lectura Crítica de la Literatura Médica.* Alicante: CASP, 2005. Cuaderno I. 13-17. [Internet]. [Consultado 15 de junio del 2021]. https://redcaspe.org/plantilla_revision.pdf
11. Chitguppi R. COVID-19 and risk factors for fungal osteomyelitis of jawbones: Insights from oral and maxillofacial surgeons (April 27, 2021). SSRN 3834961: 1-8. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3834961

12. Rajendra Santosh AB, Muddana K, Bakki SR. Fungal infections of oral cavity: Diagnosis, management, and association with covid-19. *SN Compr Clin Med*. 2021; 3(6): 1373-1384. DOI: 10.1007/s42399-021-00873-9
13. Passarelli PC, Passarelli G, Charitos IA, Rella E, Santacroce L, D'Addona A. covid-19 and oral diseases: How can we manage hospitalized and quarantined patients while reducing risks? *Electron J Gen Med*. 2020; 17(6): em238. DOI: 10.29333/ejgm/7945
14. Gowda M, Sashidhar MP, Prakash P, Sahoo NK. Rehabilitation of a defect secondary to sino-orbital mucormycosis –A prosthodontic challenge. *IP Ann Prosthodont Restor Dent*. 2021; 7(1): 41-45. DOI: 10.18231/j.aprd.2021.008
15. Pauli MA, Pereira LM, Monteiro ML, de Camargo AR, Rabelo GD. Painful palatal lesion in a patient with covid-19. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2021; 131(6): 620-625. DOI: 10.1016/j.oooo.2021.03.010
16. Pitak-Arnnop P, Meningaud JP, Sirintawat N, Subbalekha K, Auychai P, Iamaroon A, et. al. A German AWMF's S2e/realist synthesis and meta-narrative snapshot of craniomaxillofacial manifestations in covid-19 patients: Rapid living update on 1 January 2021. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2022; 123(1): 64-73. DOI: 10.1016/j.jormas.2021.01.012
17. Ahmad Z, Riaz N, Abid A, Shakir H, Mirza A, ul Haq E. Emergent aerosols generating procedures in oral & maxillofacial surgery in covid-19 pandemic. *Ann King Edw Med Univ*. 2020; 26(2): 330-335. DOI: 10.21649/akemu.v26i2.3922
18. Sai Krishna D, Raj H, Kurup P, Juneja M. Maxillofacial infections in covid-19 era -Actuality or the unforeseen: 2 case reports. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2022; 74(s2): 2959-2962. DOI: 10.1007/s12070-021-02618-5
19. Akash MSH, Rehman K, Fiayyaz F, Sabir S, Khurshid M. Diabetes-associated infections: development of antimicrobial resistance and possible treatment strategies. *Arch Microbiol*. 2020; 202(5): 953–965. DOI: 10.1007/s00203-020-01818-x
20. Cornely OA, Arikan-Akdagli S, Dannaoui E, Groll AH, Lagrou K, Chakrabarti A, et al. ESCMID and ECMM joint clinical guidelines for the diagnosis and management of mucormycosis 2013. *Clin Microbiol Infect*. 2014; 20(s3): 5–26. DOI: 10.1111/1469-0691.12371
21. Patel NR, Patel PA. A case report of mucormycosis with palatal ulcer: a rare clinical dilemma. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2018; 28(9): 721–723. DOI: 10.29271/jcpsp.2018.09.721

Revisión sistemática

Fotobiomodulación como coadyuvante en la reducción del dolor postoperatorio en la cirugía de terceros molares. Revisión sistemática

Angélica Hernández-López¹, Mayra Lorena-Olvera¹,
Manuel de Jesús Maldonado-Guereca¹,
Marcelo Gómez Palacio-Gastélum², Nohé Vargas-Chávez²

¹. Alumno, Maestría en Ciencias Estomatológicas. Facultad de Odontología – Universidad Juárez del Estado de Durango.

². Profesor-Investigador de la Facultad de Odontología – Universidad Juárez del Estado de Durango.

Autor de correspondencia:

Angélica Hernández López
E-mail: angiehdez1995@gmail.com

Fecha recibido: febrero 2022

Fecha aceptado: septiembre 2022

Citar como:

Hernández-López A, Olvera-ML, Maldonado-Guereca M, Gómez Palacio-Gastélum M, Vargas-Chávez N. Fotobiomodulación como coadyuvante en la reducción del dolor postoperatorio en la cirugía de terceros molares. Revisión sistemática. [Photobiomodulation therapy as an adjuvant in reducing postoperative pain in third molar surgery. A systematic review]. *Rev Odont Mex.* 2022; 26(2): 32-39. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2022.26.4.83318

Resumen

Introducción: La cirugía de los terceros molares se asocia normalmente a diferentes complicaciones, destacando como principal, el dolor postoperatorio. Comúnmente, la terapéutica se concentra en la prescripción de antiinflamatorios no esteroideos como coadyuvantes para minimizar el dolor. Sin embargo, los antiinflamatorios no esteroideos tienen numerosos efectos secundarios gastrointestinales, renales y hematológicos. Actualmente, en un esfuerzo por ofrecer

el mejor tratamiento coadyuvante en el control del dolor postoperatorio que no genere efectos secundarios, se ha sugerido la implementación de la terapia de fotobiomodulación. **Objetivo:** Realizar una revisión sistemática sobre la efectividad de la implementación de la terapia de fotobiomodulación (TFBM) para la reducción del dolor postoperatorio después de la cirugía de los terceros molares. **Materiales y métodos:** Se realizó una búsqueda en 3 bases de datos electrónicas gratuitas: PubMed, ScienceDirect, Wiley Online Library. En estas, se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados publicados del 2015 al 2021. **Resultados:** Se encontró un número bajo de artículos, ninguno contó con un protocolo estandarizado de TFBM (longitud de onda, densidad de potencia medida, J/cm² energía por punto); además de no presentar concordancia entre las características de la aplicación de TFBM sin embargo, de los estudios incluidos, todos arrojaron una significancia estadística en la disminución del dolor al aplicar TFBM. **Conclusión:** De acuerdo con los resultados obtenidos en esta revisión, la aplicación de la terapia de fotobiomodulación es efectiva para reducir el dolor postoperatorio después de la cirugía de terceros molares.

Palabras clave: Fotobiomodulación, terapia laser de baja intensidad, terceros molares, dolor.

INTRODUCCIÓN

La extracción quirúrgica de los terceros molares es uno de los procedimientos más realizados en la cirugía oral y maxilofacial en todo el mundo¹; entre las complicaciones más frecuentes asociadas a este procedimiento, se encuentra el dolor postoperatorio, la inflamación, trismus, lesión del nervio sensorial, la osteítis alveolar, las fracturas mandibulares e infecciones². Lago-Méndez *et al.* refieren que la máxima intensidad de dolor se presenta entre 3 y 5 horas después de la cirugía, prolongándose durante 2 o 3 días y disminuyendo gradualmente hasta el séptimo día³. Un método habitual para minimizar esta complicación es el uso de fármacos como antiinflamatorios no esteroideos (AINE), analgésicos y relajantes, pero la mayoría de ellos pueden tener efectos secundarios, como la tendencia a la hemorragia sistémica, la irritación gastrointestinal y las reacciones alérgicas^{4,5}. Dichas observaciones justifican los esfuerzos por encontrar un nuevo método de control del dolor postoperatorio que no ocasione efectos secundarios. Recientemente, la terapia de fotobiomodulación (TFBM) se ha sugerido como coadyuvante en pacientes sometidos a cirugía de terceros molares, controlando el proceso inflamatorio, favoreciendo el alivio del dolor, y acelerando la reparación de los tejidos sin tener efectos adversos en los pacientes^{6,7}. La TFBM, también conocida como terapia láser de baja intensidad, es definida como una terapia de luz no ionizante que, mediante la emisión estimulada de rayos láser, diodos emisores de luz (LED), y/o irradiación de banda ancha en los espectros visible e infrarrojo, es capaz de producir cambios fisiológicos en células y tejidos. Lo anterior da lugar a beneficios terapéuticos, por lo que se utiliza en diversas disciplinas de la medicina y la odontología, por sus propiedades analgésicas, bioestimulantes y antiinflamatorias⁸.

La TFBM promueve efectos rápidos en la reducción del nivel de dolor y de mediadores inflamatorios como la prostaglandina E2, la interleucina 1 (IL1), el factor de necrosis tumoral y la ciclooxigenasa 2 (COX-2)^{9,10}. Además, genera un impacto biológico en los tejidos y las estructuras celulares, al favorecer el estado de hiperpolarización directamente sobre las terminaciones nerviosas primarias de los nervios, inhibiendo la transmisión de los estímulos dolorosos al sistema nervioso central¹¹, e induciendo analgesia, al estimular la síntesis de endorfina endógena

(β -endorfina), disminuyendo la actividad de las fibras C, la bradiquinina, y modificando el umbral del dolor¹².

Fabre *et al.*¹³ evaluaron los efectos analgésicos de la aplicación intraoral de TFBM para controlar el dolor después de la extracción de los terceros molares. Todos los pacientes recibieron cuatro sesiones diarias consecutivas de TFBM utilizando el LED (660 nm, 35 mW, 5 J/cm²). La conclusión fue que la intensidad del dolor se redujo a partir del tercer día postoperatorio. Resultados semejantes fueron reportados en un ensayo clínico aleatorizado doble ciego, realizado por Eshghpour *et al.*¹⁴ donde el nivel de dolor fue significativamente menor del lado del láser que en el del placebo en todos los momentos del experimento ($p < 0.05$), por lo que se demostró que la TFBM es eficaz para disminuir la intensidad del dolor postoperatorio o la extracción de terceros molares y se puede recomendar para aliviar la sintomatología que presentan los pacientes después de la cirugía. En este sentido, el propósito de la presente revisión sistemática fue determinar la eficacia de la terapia de fotobiomodulación como coadyuvante en la reducción del dolor postoperatorio después de la cirugía de terceros molares.

MATERIALES Y MÉTODOS

El primer paso en el proceso sistemático de la revisión consistió en utilizar la metodología PICO para definir una pregunta clínica o de investigación: **PICO**. P→ pacientes sometidos a cirugía de terceros molares, I→ aplicación de terapia fotobiomoduladora postoperatoria, C→ otras formas de manejo operatorio, O→ eficacia en la reducción del dolor. Tendiendo como resultado ¿es eficaz la terapia de fotobiomodulación como coadyuvante en la reducción del dolor postoperatorio en la cirugía de terceros molares?

Se realizó una búsqueda sistemática en 3 diferentes bases de datos electrónicas gratuitas, las cuales fueron: PubMed, ScienceDirect y Wiley Online Library. Se buscaron artículos publicados del 1 enero, 2016 al 30 octubre, 2021 en idiomas inglés y español, y se limitaron a aquellos artículos con resultados sólo en humanos. Las palabras clave que se utilizaron fueron: fotobiomodulación, terapia láser de baja intensidad, terceros molares, dolor, con su correspondiente traducción al inglés, términos MeSH y operadores booleanos. Se incluyeron todos los ensayos clínicos aleatorizados (ECA) en donde se aplicaba la terapia de fotobiomodulación por vía intraoral y/o extraoral después de la cirugía, uso de diodos emisores de luz con longitud de onda entre 800-940 nm y densidad de potencia media de 50-500 mW, ECAs en el formato de boca dividida, ECAs en el formato grupo experimental y grupo control, así como la utilización de la escala visual análoga (vas) para medición del dolor. Se excluyeron cartas al editor, estudios piloto, revisiones cortas, estudios realizados en sujetos no humanos y estudios *in vitro*. Fueron eliminados los artículos que compararan la eficacia de la terapia de fotobiomodulación contra fármacos, estudios con pacientes cuya condición médica potenciara el umbral del dolor y artículos que utilizaran una escala de medición diferente a la vas.

Los estudios relevantes se analizaron y revisaron por separado con la ayuda de dos revisores. Se utilizó un formulario para la recolección de datos de cada uno de los estudios que incluía: título, autor, año, tipo de diseño, aplicación de TFBM, longitud de onda (nm), densidad de potencia media (mW), densidad de energía/punto (J/cm²), seguimiento y vas. Para cada artículo seleccionado se consideró la vas con la finalidad de determinar la eficacia de la TFBM como coadyuvante en la reducción del dolor postoperatorio dentro de un periodo de seguimiento máximo de 7 días posterior a la cirugía de terceros molares.

RESULTADOS

En la búsqueda de la literatura se identificaron 134 artículos en total, en las bases de datos seleccionadas (PubMed = 36, Wiley Online Library = 50, ScienceDirect = 48). Al aplicar los criterios de selección, se excluyeron 130 artículos, los cuales correspondían a revisiones de la literatura, protocolos de ensayo clínico, resúmenes de conferencias, capítulos de libros y ECAs en sujetos no humanos. Así se obtuvieron 4 artículos al final del cribaje (Figura 1).

Las características de los estudios incluidos fueron desglosadas por: autor, año, diseño del estudio, intervención, tamaño muestral en cada grupo, seguimiento, medición del dolor y resultados expresados con media (Tabla 1). Las medias de edad de los pacientes incluidos en los artículos se encontraron en un rango de: 24.08 ± 3.26 a 28 ± 11.54 años, siendo la mayoría mujeres. En uno de los artículos el género no mostró diferencias en cuanto a su puntuación de dolor, mientras que en los restantes no se proporcionó información al respecto.

De los artículos seleccionados, el tratamiento base que recibieron los pacientes fue dipirona 500 mg / dosis única; paracetamol 500 mg / 6h / 5 días; ibuprofeno 400 mg /12 h / 3 días y paracetamol 500 mg / 8 h, respectivamente. Referente a la aplicación de TFBM como coadyuvante en la reducción del dolor postoperatorio en cirugía de terceros molares, los resultados revelan que las puntuaciones medias de vas fueron significativamente menores en los grupos expuestos a TFBM en comparación con los grupos que recibieron terapia simulada o aquellos que no recibieron irradiación.

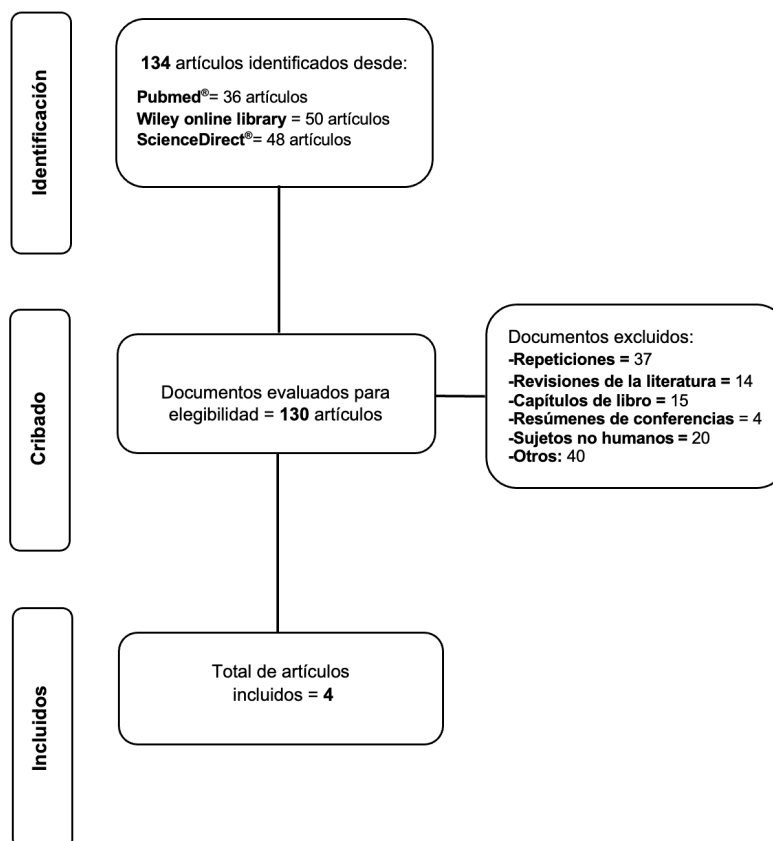


Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de artículos.

Tabla 1. Características de los estudios incluidos.

AUTOR	ESTUDIO	DISEÑO	INTERVENCIÓN (nm,mW,J/cm ²)	MUESTRA	SEGUIMIENTO	MEDICIÓN DEL DOLOR	RESULTADOS (vas)	p		
			GRUPO TFBM	GRUPO CONTROL	INTERVENCIÓN	CONTROL	GRUPO TFBM	CONTROL		
Isolan et al ¹⁵	ECA doble ciego	Paralelo	808nm 50 mW 11J/cm ²	Sin irradiación	51	50	6, 24 y 48 horas después de las extracciones	vas T6 (x=0.9;I.C:0.63-1.16)** T24 (x= 0.72;I.C:0.51-0.93)** T48 (x= 0.64;I.C:0.36-0.92)**	T6 (x=2.50; I.C:2.10- 2.88)** T24 (x=2.86; I.C:2.40 -3.31)** T48 (x=2.86; I.C:2.37-3.34)**	<0,001 ^a
Mohajerani et al ¹⁶	ECA doble ciego	Paralelo	TFBM: 810 nm, 500 mW, 5 J/cm ² LED: 632 nm, 500 mW, 2 J/cm ²	Sin irradiación	20	20	Día 3 y 7 postoperatorio	vas Día 3: 3.35 ± 1.23* Día 7: 0.9 ± 0.64*	Día 3: 4.6 ± 0.94* Día 7: 1.4 ± 0.5*	0.03 ^a 0.01 ^a
Momeni et al ¹⁷	ECA doble ciego	Boca dividida	940 nm, 500 mW,30 J/cm ²	Punta de la fibra sin radiación	Grupo control y de intervención: 25	Cada día durante una semana	vas Día 6: 1.08 ± 1.10* Día 7: 0.4 ± 1.5*	Día 6: 2.76 ± 2.82* Día 7: 1.71 ± 2.26*	< 0.05 ^b	
Nejat et al ¹⁸	ECA doble ciego	Boca dividida	660 nm 200 mW, 1.5 J/cm ²	TLBI simulada	Grupo control y de intervención: 80	Cada día durante una semana	vas 24.52 ± 7.32*	27.89 ± 8.26*	<0,001 ^b	

ECA: Ensayo clínico aleatorizado, TFBM: Terapia fotobiomoduladora, LED: diodo emisor de luz, nm: longitud de onda en nanómetros, mW: Densidad de potencia media, J/cm²: Dosis de energía/punto, T: tiempo, vas: Escala análoga visual; * Media y desviación estándar, Media e intervalo de confianza; ** P: Valor de p. -U de Mann-Whitney; ^bT de Student

DISCUSIÓN

Entre los efectos postoperatorios no deseados de la cirugía de los terceros molares, se deriva el proceso inflamatorio que sigue a la lesión tisular y en consecuencia manifestación de dolor postoperatorio. Con el fin de disminuir el dolor y la inflamación se han implementado los fármacos que inhiben la fosfolipasa A2 y modulan o bloquean la síntesis de mediadores de la inflamación, como las prostaglandinas, las prostaciclina, la bradiquinina y los leucotrienos. La desventaja son los posibles efectos secundarios que ocasionan y es por ello que se han buscado ofrecer alternativas que no generen tales efectos. La TFBM se ha usado con éxito en el área de la salud desde hace 40 años, fue descrita por primera vez por Mester *et al.*¹⁹ en 1971, quienes concluyeron que su uso estimula la regeneración de la herida. Desde entonces, la TFBM se ha utilizado en diferentes ramas de las ciencias de la salud, como en la odontología para tratar diferentes afecciones, como los trastornos de la articulación temporomandibular^{20,21}, la lesión del nervio alveolar inferior²², la mucositis oral^{23,24}, en tratamientos ortodónticos^{25,26}, y recientemente se ha estudiado su eficacia como coadyuvante en la reducción del dolor postoperatorio de la extracción de terceros molares, donde ha mostrado resultados favorables²⁷.

Dentro de las limitantes de nuestra investigación se encuentran la falta de estudios y la heterogeneidad de los protocolos, para así poder escoger el mejor tratamiento coadyuvante que minimice el dolor en pacientes sometidos a cirugía de terceros molares. El principal sesgo de los estudios seleccionados es el protocolo de la TFBM aplicado. Por ejemplo, Isolan *et al.*¹⁵ se basaron en protocolos previos donde se comprobó que el dolor postoperatorio disminuyó en cirugías de terceros molares, mientras que Mohajerani *et al.*¹⁶ aplicaron TFBM conforme a los parámetros establecidos utilizados por Opel *et al.*²⁸, los cuales no se relacionaron con la cirugía de terceros molares, pero sí con la curación de heridas, el tratamiento del acné, la prevención de las quemaduras solares y el rejuvenecimiento de la piel. Por otro lado, tanto Momeni *et al.*¹⁷ como Nejat *et al.*¹⁸ realizaron protocolos propios.

Es importante destacar que hasta el momento no se cuenta con un protocolo estandarizado de TFBM. Cada estudio seleccionado empleó diferentes longitudes de onda, densidad de potencia media y J/cm² energía por punto, por lo que los resultados de nuestro estudio podrían verse influenciados por la falta de estandarización del protocolo de la TFBM. Por otra parte, la aplicación de TFBM en múltiples sesiones después de la cirugía de los terceros molares, ha

demostrado tener efectos positivos para aliviar el dolor postoperatorio²⁹. Aunque, los artículos incluidos en esta revisión se limitaron a solo una aplicación postoperatoria. En cuanto al modo de administración, en un estudio de Aras y Güngörmüş³⁰, se demostró que la administración de TFBM extraoral era más eficaz en comparación con la intraoral, para la reducción del trismus y la inflamación después de la extracción de terceros molares. El modo de administración de la TFBM que se aplicó en cada ECA varió en cada uno de los artículos revisados, y actualmente se desconoce si esto tiene un impacto en la reducción del dolor postoperatorio.

CONCLUSIONES

La aplicación de TFBM como coadyuvante después de la cirugía de terceros molares, es un tratamiento efectivo para la reducción del dolor postoperatorio. No obstante, se considera necesario efectuar otros estudios para establecer un protocolo estandarizado para el manejo de la TFBM y así disminuir el sesgo de los resultados obtenidos.

CONFLICTO DE INTERÉS

No existen potenciales conflictos de interés qué declarar en esta revisión sistemática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shepherd JP, Brickley M. Surgical removal of third molars. *BMJ*. 1994; 309: 620. DOI: 10.1136/bmj.309.6955.620
2. Lee CT, Zhang S, Leung YY, Li SK, Tsang CC, Chu CH. Patients' satisfaction and prevalence of complications on surgical extraction of third molar. *Patient Prefer Adherence*. 2015; 9: 257-263. DOI: 10.2147/PPA.S76236
3. Lago-Méndez L, Diniz-Freitas M, Senra-Rivera C, Gude-Sampedro F, Gándara Rey JM, García-García A. Relationships between surgical difficulty and postoperative pain in lower third molar extractions. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 65(5): 979-983. DOI: 10.1016/j.joms.2006.06.281
4. Bamgbose BO, Akinwande JA, Adeyemo WL, Ladeinde AL, Arotiba GT, Ogunlewe MO. Effects of co-administered dexamethasone and diclofenac potassium on pain, swelling and trismus following third molar surgery. *Head Face Med*. 2005; 1: 11. DOI: 10.1186/1746-160X-1-11
5. Kazancioglu HO, Ezirganli S, Demirtas N. Comparison of the influence of ozone and laser therapies on pain, swelling, and trismus following impacted third-molar surgery. *Lasers Med Sci*. 2014; 29(4): 1313-1319. DOI: 10.1007/s10103-013-1300-y
6. López-Ramírez M, Vilchez-Pérez MA, Gargallo-Albiol J, Arnabat-Domínguez J, Gay-Escoda C. Efficacy of low-level laser therapy in the management of pain, facial swelling, and postoperative trismus after a lower third molar extraction. A preliminary study. *Lasers Med Sci*. 2012; 27(3): 559-566. DOI: 10.1007/s10103-011-0936-8
7. da Silva TMV, Melo TS, de Alencar RC, Pereira JRD, Leão JC, Silva IHM, et al. Photobiomodulation for mucosal repair in patients submitted to dental extraction after head and neck radiation therapy: a double-blind randomized pilot study. *Support Care Cancer*. 2021; 29(3): 1347-1354. DOI: 10.1007/s00520-020-05608-5

8. Alan H, Yolcu Ü, Koparal M, Özgür C, Öztürk SA, Malkoç S. Evaluation of the effects of the low-level laser therapy on swelling, pain, and trismus after removal of impacted lower third molar. *Head Face Med.* 2016; 12(1): 25. DOI: 10.1186/s13005-016-0121-1
9. Bjordal JM, Johnson MI, Iversen V, Aimbire F, Lopes-Martins RAB. Low-level laser therapy in acute pain: a systematic review of possible mechanisms of action and clinical effects in randomized placebo-controlled trials. *Photomed Laser Surg.* 2006; 24(2): 158-168. DOI: 10.1089/pho.2006.24.158
10. Hosseinpour S, Fekrazad R, Arany PR, Ye Q. Molecular impacts of photobiomodulation on bone regeneration: A systematic review. *Prog Biophys Mol Biol.* 2019; 149: 147-159. DOI: 10.1016/j.pbiomolbio.2019.04.005
11. Carroll JD, Milward MR, Cooper PR, Hadis M, Palin WM. Developments in low level light therapy (lllt) for dentistry. *Dent Mater.* 2014; 30(5): 465-475. DOI: 10.1016/j.dental.2014.02.006
12. de Assis Santos VP, de Oliveira NK, Frare JG, Marques MM, Deboni MCZ. Intraoral versus extraoral single-session photobiomodulation therapy after lower third molar surgery: a pilot study. *Laser Dent Sci.* 2019; 3(2): 119-127. DOI: 10.1007/s41547-019-00061-y
13. Fabre HSC, Navarro RL, Oltramari-Navarro PVP, Oliveira RF, Pires-Oliveira DAA, Andraus RAC, et al. Anti-inflammatory and analgesic effects of low-level laser therapy on the postoperative healing process. *J Phys Ther Sci.* 2015; 27(6): 1645-1648. DOI: 10.1589/jpts.27.1645
14. Eshghpour M, Ahrari F, Takallu M. Is low-level laser therapy effective in the management of pain and swelling after mandibular third molar surgery? *J Oral Maxillofac Surg.* 2016; 74(7): 1322e1-1322e8. DOI: 10.1016/j.joms.2016.02.030
15. Isolan C, Kinalski MD, Leão OAA, Post LK, Isolan TMP, Dos Santos MBF. Photobiomodulation therapy reduces postoperative pain after third molar extractions: A randomized clinical trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2021; 26(3): e341-e348. DOI: 10.4317/medoral.24228
16. Mohajerani H, Tabeie F, Alirezaei A, Keyvani G, Bemanali M. Does combined low-level laser and light-emitting diode light irradiation reduce pain, swelling, and trismus after surgical extraction of mandibular third molars? A randomized double-blinded crossover study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2021; 79(8): 1621-1628. DOI: 10.1016/j.joms.2020.07.017
17. Momeni E, Barati H, Arbabi MR, Jalali B, Moosavi MS. Low-level laser therapy using laser diode 940 nm in the mandibular impacted third molar surgery: double-blind randomized clinical trial. *BMC Oral Health.* 2021; 21(1): 77. DOI: 10.1186/s12903-021-01434-1
18. Nejat AH, Eshghpour M, Danaeifar N, Abrishami M, Vahdatinia F, Fekrazad R. Effect of photobiomodulation on the incidence of alveolar osteitis and postoperative pain following mandibular third molar surgery: A double-blind randomized clinical trial. *Photochem Photobiol.* 2021; 97(5): 1129-1135. DOI: 10.1111/php.13457
19. Mester E, Mester AF, Mester A. The biomedical effects of laser application. *Lasers Surg Med.* 1985; 5(1): 31-39. DOI: 10.1002/lsm.1900050105
20. Xu GZ, Jia J, Jin L, Li JH, Wang ZY, Cao DY. Low-level laser therapy for temporomandibular disorders: A systematic review with meta-analysis. *Pain Res Manag.* 2018; 2018: 4230583. DOI: 10.1155/2018/4230583
21. Munguia FM, Jang J, Salem M, Clark GT, Enciso R. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of temporomandibular myofascial pain: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Facial Pain Headache.* 2018; 32(3): 287-297. DOI: 10.11607/ofph.2032
22. Mirzaei A, Saberi-Demneh A, Gutknecht N, Ramezani G. The effect of low-level laser radiation on improving inferior alveolar nerve damage after sagittal split osteotomy: a systematic review. *Lasers Med Sci.* 2019; 34(5): 865-872. DOI: 10.1007/s10103-019-02718-3

23. He M, Zhang B, Shen N, Wu N, Sun J. A systematic review and meta-analysis of the effect of low-level laser therapy (lllt) on chemotherapy-induced oral mucositis in pediatric and young patients. *Eur J Pediatr*. 2018; 177(1): 7-17. DOI: 10.1007/s00431-017-3043-4
24. Anschau F, Webster J, Capra MEZ, de Azeredo da Silva ALF, Stein AT. Efficacy of low-level laser for treatment of cancer oral mucositis: a systematic review and meta-analysis. *Lasers Med Sci*. 2019; 34(6): 1053-1062. DOI: 10.1007/s10103-019-02722-7
25. Bakdach WMM, Hadad R. Effectiveness of low-level laser therapy in accelerating the orthodontic tooth movement: A systematic review and meta-analysis. *Dent Med Probl*. 2020; 57(1): 73-94. DOI: 10.17219/dmp/112446
26. Deana NF, Zaror C, Sandoval P, Alves N. Effectiveness of low-level laser therapy in reducing orthodontic pain: A systematic review and meta-analysis. *Pain Res Manag*. 2017; 2017: 8560652. DOI: 10.1155/2017/8560652
27. Hosseinpour S, Tunér J, Fekrazad R. Photobiomodulation in oral surgery: A review. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*. 2019; 37(12): 814-825. DOI: 10.1089/photob.2019.4712
28. Opel DR, Hagstrom E, Pace AK, Sisto K, Hirano-Ali SA, Desai S, et al. Light-emitting diodes: A brief review and clinical experience. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2015; 8(6): 36-44. PMID: 26155326
29. Amarillas-Escobar ED, Toranzo-Fernández JM, Martínez-Rider R, Noyola-Frías MA, Hidalgo-Hurtado JA, Fierro-Serna VM, et al. Use of therapeutic laser after surgical removal of impacted lower third molars. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010; 68(2): 319-324. DOI: 10.1016/j.joms.2009.07.037
30. Aras MH, Güngörmüş M. Placebo-controlled randomized clinical trial of the effect two different low-level laser therapies (lllt)--intraoral and extraoral--on trismus and facial swelling following surgical extraction of the lower third molar. *Lasers Med Sci*. 2010; 25(5): 641-645. DOI: 10.1007/s10103-009-0684-1

Caso clínico

Desarrollo orofacial y manifestaciones craneofaciales del síndrome de Silver-Russell: presentación de caso

Daiana Cristina Pereira-Santana¹, Daniel Maurício Meza-Lasso²,
Luís Cláudio Cardoso-Santos², Eduardo Francisco de Deus-Borges²,
Roberto Almeida-de Azevedo²

¹. Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Odontologia, Departamento de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial/ Departamento de Pós-Graduação em Odontologia e Saúde. Salvador, Brasil.

². Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Odontologia, Departamento de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial. Salvador, Brasil.

Autor de correspondencia:

Daiana Cristina Pereira Santana

E-mail: doutoradaiabucamaxilo@hotmail.com

Recibido: junio 2021

Aceptado: septiembre 2022

Citar como:

Pereira-Santana DC, Meza-Lasso DM, Cardoso-Santos LC, de Deus-Borges EF, Almeida-de Azevedo R. Desarrollo orofacial y manifestaciones craneofaciales del síndrome de Silver-Russell: Presentación de caso. [Orofacial Development and Craniofacial Manifestations of Silver-Russell Syndrome: Case Report]. *Rev Odont Mex.* 2022; 26(4): 40-45. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2022.26.4.79743

Resumen

Introducción: el Síndrome de Silver-Russell es una enfermedad heterogénea en sus manifestaciones clínicas y genéticas, donde se observa restricción de crecimiento pre-natal y pos-natal, macrocefalia relativa, asimetría corporal y algunas características faciales típicas que principalmente incluyen rostro pequeño y triangular, boca grande y comisuras invertidas, frente aumentada, perímetro cefálico normal y micrognatismo. **Objetivo:** detallar los hallazgos craneofaciales a través de una presentación del caso de una paciente con el síndrome referido, atendida por el

Centrinho de las Obras Sociais Irmã Dulce, en Salvador, Bahia, Brasil, con el propósito de orientar al odontólogo en relación al diagnóstico y posibles conductas terapéuticas. **Presentación del caso:** paciente femenino de ocho años de edad, diagnosticada con el síndrome de Silver-Russell, con bajo peso al nacer y dificultad para ganar peso desde la infancia. Se manifestó con características faciales clásicas del síndrome (rostro triangular, micrognatia, región frontal prominente, comisuras labiales invertidas), además, la presencia de hendidura palatina, un hallazgo poco común en el síndrome. La paciente se encontraba programada para intervención quirúrgica para rehabilitación de la hendidura en el paladar (posterior al aumento de peso estipulado) y acompañamiento orto-quirúrgico complementario. **Conclusiones:** en la literatura científica odontológica, hay escasos trabajos que aborden el tema. Enfatizamos la necesidad de un acompañamiento precoz de estos pacientes a fin de identificar, prevenir y corregir las manifestaciones ocasionadas por el síndrome.

Palabras clave: Síndrome de Silver-Russell, impresión genómica, anomalías Craneofaciales.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Silver-Russell fue descrito en los años de 1950, por dos investigadores de modo independiente. En primer lugar, Silver *et al.* en 1953, describieron dos pacientes con retardo en el crecimiento intrauterino y pos-parto, baja estatura, hemi-hipertrofia, elevados niveles de gonadotropinas urinarias y desarrollo psicomotor anormal¹. En 1954, Russell reportó la existencia de cinco pacientes congénitos infantiles, con fallas de crecimiento pre- y pos-natal, con miembros superiores desproporcionalmente cortos, clinodactilia del quinto dedo y patrón facial característico (rostro triangular, frente prominente, mandíbula pequeña, labios finos con comisuras labiales invertidas para abajo), siendo apenas dos de ellos asimétricos corporalmente².

En la actualidad, se sabe que es una enfermedad heterogénea en sus manifestaciones clínicas y genéticas, donde se observa restricción de crecimiento pre-natal y pos-natal, relativa macrocefalia, asimetría corporal y algunas características faciales típicas. Es caracterizada como uno de los desórdenes del *imprinting*, que resulta como consecuencia de expresiones genéticas incorrectas. La disomía uniparental materna del cromosoma 7 es responsable de 10% de los casos de síndrome de Silver-Russell, y cerca del 50% de los pacientes manifiestan hipometilación en la región 1 de control de impresión telomérica, en el segmento del cromosoma 11p15.5, dejando cerca de 40% de los casos con etiologías desconocidas³. Se estima una incidencia de 1:300,000 nacidos vivos, afectando igualmente a hombres y mujeres. Alrededor del 19% de los casos suelen presentar más de un caso en la familia, favoreciendo la evidencia por causas genéticas^{4,5}.

Dentro del cuadro de anomalías craneomaxilofaciales, están presentes rostro pequeño y triangular, con boca grande y comisuras labiales invertidas; frente prominente, perímetro cefálico normal y micrognatismo, representando un perfil característico. Se resalta la hipoplasia del tercio medio de la cara, labios finos, erupción dentaria tardía, ausencias dentarias, lengua fisurada, cóndilos reducidos, lipodistrofia facial, ojos hundidos, esclerótica azul, pestañas largas, nariz grande y redonda, hipoplasia de ala nasal, columela amplia, narinas antevertidas, filtro nasal corto, cabellos finos. Asimismo, con frecuencia el arco mandibular es estrecho, con apiñamiento y lingualización de los incisivos mandibulares. La micrognatia resulta en mentón pequeño y mordida cruzada anterior. Estos niños tienen asimetría facial notable, pueden

tener mordida cruzada tanto anterior como posterior o mordida en tijera, lo que perjudica la masticación. Insuficiencia velofaríngea con o sin fisura submucosa puede ocurrir en pacientes con el síndrome con hipometilación del cromosoma 11p15. Además, presentan otitis media en niños pequeños⁵⁻¹¹.

El tratamiento quirúrgico utilizado para las alteraciones craneomaxilofaciales dependerá del tipo de manifestación y su relación con las cuestiones estéticas y funcionales, ya que no en todos los pacientes se presenta el mismo fenotipo.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente del género femenino, ocho años de edad, con síndrome de Silver-Russell; nacimiento a las 38 semanas de gestación, con bajo peso (1,225kg). Permaneció internada a nivel hospitalario por tres meses para aumentar de peso ponderal, por lo que fue necesaria la alimentación suplementaria (NAN®, Nestlé S.A, Vevey, Suiza) además de la leche materna, y su alta hospitalaria fue al alcanzar 1,850kg de peso. En junio de 2014, fue internada para soporte nutricional y ganancia de peso, mientras se planeaba cirugía correctiva de la fisura palatina, período en el que se confirmó el diagnóstico del síndrome. Desde entonces, la madre de la paciente refiere dificultades para ganar peso, a pesar de una alimentación proporcional y adecuada para la edad. Durante el examen físico actual se identificó baja estatura y bajo peso, discreta asimetría en tórax, con pezón derecho más alto que el izquierdo y expansibilidad preservada, clinodactilia en quinto dedo, asimetría en relación al tamaño de las manos y miembros superiores. La paciente no presenta déficits neurológicos y psicomotores, sin embargo, sí dificultades para la fonación, con habla hipernazalizada en respuesta a la insuficiencia velofaríngea. Se encontraba bajo tratamiento de Enzima Pancreatina 10000 UI por indicación del endocrinólogo asistente. Con el examen físico maxilofacial, se observó una desproporción de los tercios faciales, con frente prominente y rostro triangular, baja implantación de las orejas, nariz voluminosa, buena abertura bucal, presencia de hendidura palatina post-foramen completa, mordida cruzada anterior y posterior, agenesia dentaria, paladar ojival y buena higiene oral (Figura 1. A-E). Considerando la historia familiar, se sospecha que la hermana mayor de la paciente reúne varias condiciones del mismo síndrome y se encuentra en análisis esperando diagnóstico. La paciente se encuentra en programación para cirugía correctiva de la hendidura palatina, para poder recuperar el peso necesario. Se propondrá acompañamiento clínico-ortodóntico para tratar atresia de los maxilares.

DISCUSIÓN

El tratamiento dirigido a las deformidades maxilofaciales en pacientes portadores del síndrome de Silver- Russell, debe ser abordado por un equipo multidisciplinario con Ortodoncista, Cirujano Maxilofacial, Cirujano Plástico Fonoaudiólogo y Otorrinolaringólogo.

La corrección de la hendidura palatina tiene como propósito, entre otros aspectos, el buen desarrollo de la fonación, considerando algunos protocolos descritos en la literatura. El Protocolo de Marburg (Alemania) establece un cierre de paladar blando a los seis meses de edad y el paladar duro no antes de los 13 años de edad. De la misma forma, el protocolo operatorio de Malek anticipa el cierre de paladar blando para permitir el habla sin mecanismos compensatorios y posterga el cierre de paladar duro para minimizar los efectos de iatrogenia en el rostro¹².



Figura 1. Fotografías del caso clínico. A. Vista frontal evidenciando rostro triangular, con desproporción entre los tercios faciales y micrognatia. B. Vista lateral: frente prominente e implantación baja de las orejas. C. Vista frontal oclusal: mordida cruzada anterior y posterior, agenesia y atraso en la erupción dentaria. D. Vista intraoral: Presencia de hendidura palatina post-foramen completa. E. Ortopantomografía mostrando atraso de erupción dentaria, impactación y agenesia.

En nuestro caso, la paciente tuvo que aplazar la cirugía de cierre del paladar, por el bajo peso y desnutrición, para encuadrar con la fase etaria adecuada para la cirugía. Postergar la cirugía fue la opción más indicada considerando el riesgo-beneficio, y la decisión se sustentó en la literatura por el estudio de Canada *et al.*, en 2016, quienes evidenciaron que la desnutrición preoperatoria puede ser un factor para complicaciones posoperatorias y, por tanto, exponer al paciente a un tiempo mayor de hospitalización¹³.

Bergman *et al.* en 2003 desarrollaron un estudio con el objetivo de describir la morfología craneofacial, oclusión y edad dentaria en infantes con síndrome de Silver-Russell, en el cual fueron incluidos dieciséis participantes de ambos sexos. A partir de radiografías, se determinaron medidas faciales y de maduración dentaria, y se necesitaron modelos de yeso para el análisis de medidas biométricas. Los autores observaron que la mayoría de los infantes afectados por el síndrome, presentaron dimensiones lineares menores del rostro, así como irregularidades en las proporciones faciales, por ejemplo, un maxilar pequeño, mandíbula retrognata e inclinada, altura facial anterior proporcionalmente mayor en comparación a la altura facial posterior. La frecuencia de maloclusiones fue mayor y la altura del paladar mostró tendencia a aumentar. La maduración dentaria estuvo dentro de los límites normales, mientras que el tiempo de erupción dentaria con ligero atraso. A partir de tales datos, concluyeron que el mayor porcentaje de maloclusiones en los infantes con síndrome de Silver-Russell puede llevar a una mayor necesidad de tratamiento ortodóntico⁹. A partir de esos datos, nuestra paciente inició tratamiento ortodóntico, por la atresia de los maxilares, agenesia y retardo de la erupción dentaria, en la tentativa de mejorar el curso de la deformidad dentofacial pre-existente.

Dentro de los posibles hallazgos clásicos descritos en el síndrome, un consenso fue publicado por Wakeling *et al.* en 2016, con recomendaciones clínico-quirúrgicas para cada tipo de región, órgano o sistema comprometido por el síndrome. En cuanto a la región maxilofacial, discuten que la intervención ortodóntica en infantes con el síndrome puede ayudar a normalizar la función orofaríngea y la apariencia facial, y que múltiples técnicas ortodónticas son usadas con éxito⁷. En nuestro caso, la expansión rápida de paladar quirúrgicamente asistida es la técnica más eficaz para modificar el patrón facial del rostro.

En relación a las cuestiones ortodónticas, los mismos autores⁷ refieren que muchos pacientes con síndrome de Silver-Russell relatan fatiga diurna excesiva, ronquidos y/o sueño interrumpido, lo que puede sugerir la presencia de Síndrome de Apnea e Hipopnea Obstruktiva del Sueño (SAHOS). Los datos todavía son muy limitados en relación a problemas del sueño y son necesarios más estudios⁷. Problemas relacionados con el sueño no fueron descritos por la madre de nuestra paciente; no obstante, debido a la atresia de los huesos articulares, no puede ser descartado el desarrollo posterior de este tipo de alteración. Ninguna intervención quirúrgica precoz fue introducida, sin embargo, en un futuro, la cirugía ortognática con avance de la mandíbula puede ser una opción complementaria al tratamiento, si se manifiesta el problema.

En cuanto a las consideraciones pre y pos-quirúrgicas para los pacientes del síndrome de Silver-Russell, la literatura no es específica cuando se trata de cirugías exclusivas del complejo maxilofacial. Es muy importante que, a parte del régimen nutricional adecuado pre-operatorio anteriormente mencionado, se provean cuidados inherentes a las características particulares de cada paciente, los cuales deben ser tomados en consideración por los cirujanos y anestesiólogos. Los factores a considerar incluyen, por un lado, dificultad de vía aérea atribuida a micrognatia, un factor complicado para entubación endotraqueal comúnmente asociado a algunos síndromes craneofaciales¹⁴ y por otro, mala posición dentaria en los arcos. Conjuntamente, se deben prevenir otros riesgos que también están asociados al síndrome y pueden ser comunes, como los episodios de hipoglicemia¹⁵, hipotermia debido a baja estatura, bajo índice de masa corporal y tamaño aumentado de la cabeza.

CONCLUSIONES

Aunque la literatura carezca de estudios específicos de las manifestaciones craneofaciales del síndrome de Silver-Russell, como también en el manejo odontológico de los pacientes, es importante la explicación de tales casos basada en la experiencia clínica. La escasez de trabajos enfocados en odontología y la variabilidad fenotípica del síndrome hacen que el curso y la extensión de los problemas maxilofaciales permanezcan todavía imprevisibles. Enfatizamos, con esto, la necesidad del acompañamiento precoz por el cirujano maxilofacial a fin de identificar y prevenir mayores daños, así como corregir las manifestaciones hasta el momento encontradas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silver HK, Kiyasu W, George J, Deamer WC. Syndrome of congenital hemihypertrophy, shortness of stature, and elevated urinary gonadotropins. *Pediatrics*. 1953; 12(4): 368-376.
2. Russell A. A syndrome of "intra-uterine" dwarfism recognizable at birth with craniofacial dysostosis, disproportionately short arms and other anomalies (5 examples). *Proc R Soc Med*. 1954; 47(12):1040-1044.

3. Ishida M. New developments in Silver–Russell syndrome & implications for clinical practice. *Epigenomics*. 2016; 8(4): 563–580. DOI: 10.2217/epi-2015-0010
4. McNamara GI, Davis BA, Dwyer DM, John RM, Isles AR. Behavioural abnormalities in a novel mouse model for Silver- Russell Syndrome. *Hum Mol Genet*. 2016; 25(24): 5407-5417. DOI: 10.1093/hmg/ddw357
5. Shah S, Kaur M, Chandran JPV, Sekhar K S, Vijay VK, Babaji P. Silver-Russel Syndrome (SRS): A review of current concepts. *IOSR J Pharm*. 2013; 3(8): 22-26. DOI: 10.9790/3013-0381022-26
6. Pinto F, Martins JR, Soares P, Mota C. Síndrome de Silver-Russel. Um Caso Clínico. *Acta Pediatr Port*. 1999; 30(5): 421-423. <https://ojs.pjp.spp.pt/article/view/5513/4278>
7. Wakeling EL, Brioude F, Lokulo-Sodiye O, O’Connell SM, Salem J, Blik J, *et al*. Diagnosis and management of Silver–Russell syndrome: first international consensus statement. *Nat Rev Endocrinol*. 2017; 13(2): 105–124. DOI: 10.1038/nrendo.2016.138
8. Rodrigues LST, Francisco CCSSM, Coutinho TCL. Síndrome de Silver-Russell: relato de caso clínico. *Revista Fluminense de Odontologia*. 2010; 16(34): 17-20. DOI: 10.22409/ijosd.v2i34.88
9. Bergman A, Kjellberg H, Dahlgren J. Craniofacial morphology and dental age in children with Silver–Russell syndrome. *Orthod Craniofac Res*. 2003; 6(1): 54-62. DOI: 10.1046/j.1439-0280.2003.2c209.x
10. Cullen CL, Wesley RK. Russell–Silver syndrome: microdontia and other pertinent oral findings. *ASDC J Dent Child*. 1987; 54(3): 201–204. PMID: 3473100
11. Hodge, N, Evans CA, Simmons KE, Fadavi S, Viana G. Occlusal characteristics of individuals with growth hormone deficiency, idiopathic short stature, and Russell–Silver syndrome. *J Dent Child (Chic.)*. 2015; 82(3): 135-140. <https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/jodc/2015/00000082/00000003/art00003>
12. Miachon MD, Leme PLS. Tratamento operatório das fendas labiais. *Rev Col Bras Cir*. 2014; 41(3): 208-215. DOI: 10.1590/s0100-69912014000300013
13. Canada NL, Mullins L, Pearo B, Spoede E. Optimizing perioperative nutrition in pediatric populations. *Nutr Clin Pract*. 2016; 31(1): 49-58. DOI: 10.1177/0884533615622639
14. Huang AS, Rutland L, Hajduk J, Jagannathan N. Difficult airway management of children in ambulatory anesthesia: challenges and solutions. *Ambulatory Anesthesia*. 2016; 3: 37–45. DOI: 10.2147/AA.S91983
15. Garcia PF, Salvador KK, Moraes TFD, Feniman MR, Crenitte PAP. Processamento auditivo, leitura e escrita na síndrome de Silver-Russell: relato de caso. *Rev. soc. bras. fonoaudiol*. 2012; 17(1):101-105. DOI: 10.1590/S1516-80342012000100018

Caso clínico

Rehabilitación de paciente con biocorrosión y atrición utilizando restauraciones de disilicato de litio: Reporte de caso

Patricia Viridiana Tienda-Rangel¹, Luis Fernando Arana-Murillo²,
Jacqueline Adelina Rodríguez-Chávez³, Karina Magaña-Curiel³,
María de los Angeles Moyaho-Bernal⁴, Ricardo Curiel-González³,
José Velasco-Neri³

- ¹. Egresada de la Especialidad en Prostodoncia. Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara
- ². Residente de la Especialidad en Prostodoncia. Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara
- ³. Profesor de la Especialidad en Prostodoncia. Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara
- ⁴. Profesor de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Autor de correspondencia:

Jacqueline Adelina Rodríguez Chávez
E-mail: jacqueline.rchavez@academicos.udg.mx

Fecha recibido: diciembre 2021

Fecha aceptado: octubre 2022

Citar como:

Tienda-Rangel PV, Arana-Murillo LF, Rodríguez-Chávez JA, Magaña-Curiel K, Moyaho-Bernal MA, Curiel-González R, *et al.* Rehabilitación de paciente con biocorrosión y atrición utilizando restauraciones de disilicato de litio: Reporte de caso. [Rehabilitation of Patient with Biocorrosion and Attrition Using Lithium Disilicate Restorations: Case Report]. *Rev Odont Mex.* 2022; 26(4): 46-53. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2022.26.4.81385

Resumen

Introducción: el desgaste de los dientes es una afección multifactorial, en la que se pueden clasificar tres mecanismos: atrición, abrasión y biocorrosión, que comprometen los tejidos dentales, afectando la estructura y función, y la calidad de vida del paciente. La rehabilitación del desgaste de los dientes puede lograrse mediante técnicas adhesivas y materiales cerámicos como el disilicato de litio. **Objetivo:** presentar el reporte de caso con lesiones no cariosas como son biocorrosión y atrición dental, que fueron tratadas con técnicas de restauración indirecta y técnicas mínimamente invasivas. **Presentación del caso:** Paciente masculino de 53 años cuyo motivo de consulta fue “Quiero arreglar mis dientes”. Clínicamente se observó biocorrosión generalizada, así como abfracciones y atrición, radiográficamente no presentó patologías. El tratamiento se dividió en cuatro fases, la primera enfocada a la profilaxis, remoción de restauraciones y colocación de restauraciones provisionales. En la segunda fase, se realizó la prueba de un *mock-up* para verificar el encerado de diagnóstico y estabilidad oclusal, al igual que el alargamiento de coronas en el sector anterior y para realizar nuevos provisionales. En la tercera fase se cementaron las restauraciones definitivas fabricadas en disilicato de litio mediante el uso de técnicas adhesivas. En la cuarta fase se verificó la estabilidad del tratamiento. Se logró establecer una oclusión funcional, así como una estética favorable con buena salud periodontal. **Conclusión:** el uso de restauraciones mediante técnicas adhesivas para el manejo de afectaciones como biocorrosión y atrición es una buena alternativa para preservar el remanente de tejido y lograr un tratamiento con pronóstico favorable a largo plazo.

Palabras Clave: Bruxismo, Disilicato de Litio, Adhesión, Reporte de Caso

INTRODUCCIÓN

El restablecimiento del tejido dentario perdido a causa de lesiones cariosas y no cariosas ha sido un tema de interés de la odontología por muchos años. Las lesiones no cariosas se han clasificado anteriormente como abrasión, atrición y erosión. Los dos primeros son procesos mecánicos de desgaste, donde la abrasión es producida por la interacción entre dientes y otros materiales, y la atrición por contacto diente-diente. Si bien la erosión es causada principalmente por la desmineralización del tejido duro por sustancias ácidas¹, se sostiene que el término *biocorrosión* es más preciso porque “es la acción química, bioquímica o electroquímica que causa la degradación molecular de las propiedades esenciales en un tejido vivo”². Se ha postulado que en un cuarto proceso relacionado con el desgaste (abfracción), la carga oclusal anormal predispone al esmalte cervical al desgaste mecánico y químico. La pérdida de tejido dentario no carioso es una condición multifactorial que, según su etiología, puede ser mecánico o químico tanto intrínseco como extrínseco³. Aunque la atrición y la abrasión pueden operar juntas en el desgaste oclusal, existe un consenso de que las interacciones entre la erosión y los procesos de desgaste mecánico son las más importantes¹.

La biocorrosión dental es un trastorno de la salud bucal relativamente frecuente en la sociedad moderna⁴. La evidencia reciente sugiere que el desgaste biocorrosivo es común y hasta el 29% de los adultos jóvenes muestran algunos signos de la afección⁵. Tanto las observaciones clínicas como las experimentales muestran que los mecanismos de desgaste individuales rara

vez actúan solos, sino que interactúan entre sí¹. Independientemente de la etiología, el desgaste dental se considera patológico cuando la pérdida de la estructura dental no es compatible con la edad del paciente, lo que requiere un tratamiento de rehabilitación alternativo para restaurar la forma y la estética dental perdida⁶.

El tratamiento restaurador tradicional para grandes pérdidas de tejido dental es la fabricación de restauraciones indirectas y recubrimientos en lugar del uso de enfoques directos⁷, y existe un cambio en los protocolos de tratamiento restaurativo para el manejo del desgaste dental hacia enfoques menos invasivos⁸. Los materiales totalmente cerámicos utilizados para la fabricación de restauraciones indirectas son cerámicas de óxido (circonio o alúmina), que requieren revestimiento estético con cerámicas basadas en sílice, o cerámicas de disilicato de litio, las cuales pueden usarse en forma monolítica debido a su amplia gama de propiedades ópticas⁹.

El disilicato de litio es un material destacable debido a su versatilidad de indicaciones, en las que se encuentran restauraciones para implantes, restauraciones parciales adheridas (*inlays* y *overlays*), coronas, carillas de dientes anteriores y posteriores, todo esto debido a su alto potencial estético, sus buenas propiedades mecánicas (350-400 MPa de resistencia a la flexión) y resistencia de unión favorable a los tejidos dentales gracias a su contenido de sílice^{9,10}. Estudios han demostrado una tasa de supervivencia de 97.4% después de 5 años y 94.8% después de 8 años por lo que parece ser una opción de material para un tratamiento confiable¹¹. Por lo que el objetivo de este artículo es presentar el reporte de caso de lesiones no cariosas como la biocorrosión y atrición dental, tratados con técnicas de restauración indirecta y mínimamente invasivas.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 53 años de edad, cuyo motivo de consulta fue “*Quiero arreglar mis dientes*”. Al efectuar el análisis extraoral presentó un biotipo facial dolicocefálico con perfil convexo. Los tercios faciales fueron simétricos, labios delgados, no presentó exposición dental con labios en reposo, presentó una sonrisa baja (Figura 1.A). En el análisis intraoral los arcos dentales presentaron una forma ovoide, la línea media desviada 1mm a la derecha, banda de encía ancha queratinizada de 5mm, los ejes longitudinales se encontraron en posición armónica, erupción pasiva de los dientes 12, 21 y 22, así como poco remanente dentario. Se observó pérdida de sustancia dentaria por una combinación de atrición y biocorrosión en las caras oclusales y palatinas de todos los dientes maxilares, así como en el diente 47, y premolares mandibulares, estos últimos con abfracciones, erupción pasiva en los dientes 42, 41 y 31 (Figura 1.B). En la ortopantomografía no presentó patologías, se observaron restauraciones en molares y tratamiento de conductos en dientes maxilares anteriores (Figura 1.C).

Se establecieron como objetivos de tratamiento, una oclusión funcional en posición de relación céntrica (RC), obtener una guía anterior adecuada, elaborar restauraciones con márgenes y contornos adecuados para facilitar la higiene, y así eliminar tanto factores que predispongan la enfermedad periodontal como de la caries. Asimismo, restablecer la arquitectura gingival y curvatura incisal devolviendo una adecuada armonía en la sonrisa y establecer una terapia con guarda oclusal para uso exclusivo nocturno.

Antes de comenzar se remitió al paciente a interconsulta con un gastroenterólogo para determinar las causas de biocorrosión y tratamiento. El plan de tratamiento dental se dividió en cuatro fases: en la fase 1 (profiláctica) comenzó con la remoción de restauraciones defectuosas y provisionalización de los dientes 37 y 47. En la fase 2 (pre-restaurativa) se realizó alargamiento de coronas en el sector anterior, prueba de *mock-up* y provisionalización del sector anterior de



Figura 1. Estudios iniciales. A. Fotografías extraorales de frente, perfil y sonrisa. B. Fotografías intraorales, en las que se observa desgaste severo generalizado de las caras oclusales, así como lesiones cervicales no cariosas como abfracciones. C. Ortopantomografía.

acuerdo con el encerado de diagnóstico, tallado de los dientes para restauraciones adhesivas en el sector posterior mandibular y maxilar. En la fase 3 (restaurativa) se realizó impresión final y la prueba de restauraciones en cera para el sector anterior maxilar y se procesó el disilicato de litio para la cementación final. En la fase 4 (mantenimiento) se revisó al paciente a los 30 días para evaluar la integración de las restauraciones.

Se inició con la toma de impresiones de diagnóstico con hidrocoloide irreversible (Hydrogum, Zhermack SpA, Badia Polesine, Italia), fotografías intraorales y extraorales, así como un registro maxilomandibular en rc mediante un desprogramador Gig de Lucia. Posteriormente se realizó encerado de diagnóstico, se incrementó la dimensión vertical de 3mm. Se realizó la prueba de *mock-up* con bisacril (3M™ Protemp™ 4, 3M Espe Deutschland GmbH, Alemania) para verificar la exposición dental y contornos anatómicos. Se retiraron las restauraciones metal cerámica defectuosas de los dientes 36, 37 y 47, se reparó el margen de terminación en chaflán con fresa troncocónica TR-14 (Mani® Dia-Burs®, Mani Inc., Japón) y se colocaron coronas provisionales de acrílico autopolimerizable (Nic Tone®, mdc® Dental, Jalisco, México). Una vez corregidos los contornos se procedió a realizar los desgastes en zona posterior con kit de fresas para restauraciones oclusales (Diamanten, Jota AG, Rüthi, Suiza) y se colocaron restauraciones provisionales de acrílico en todo el sector posterior bimaxilar. Después, se realizaron desgastes para preparaciones de cobertura completa en el sector anterior maxilar, y se colocaron provisionales de acrílico autopolimerizable tono A2. Debido al poco remanente dentario en el sector anteroposterior se realizó alargamiento de corona. Una vez realizado el alargamiento se reparó el margen y se ajustaron los provisionales.

Se dejó un período de espera de seis semanas para lograr una estabilización en los tejidos gingivales. Se realizó una cucharilla individual de acrílico autopolimerizable (NicTone mdc® Dental, Zapopan, México) para la toma de impresión final. En esta etapa se colocaron hilos de retracción gingival de #0 y #000 (Ultrapak™, Ultradent Products Inc., Utah, Estados Unidos) humectados con líquido hemostático para lograr un perfil de emergencia en la impresión

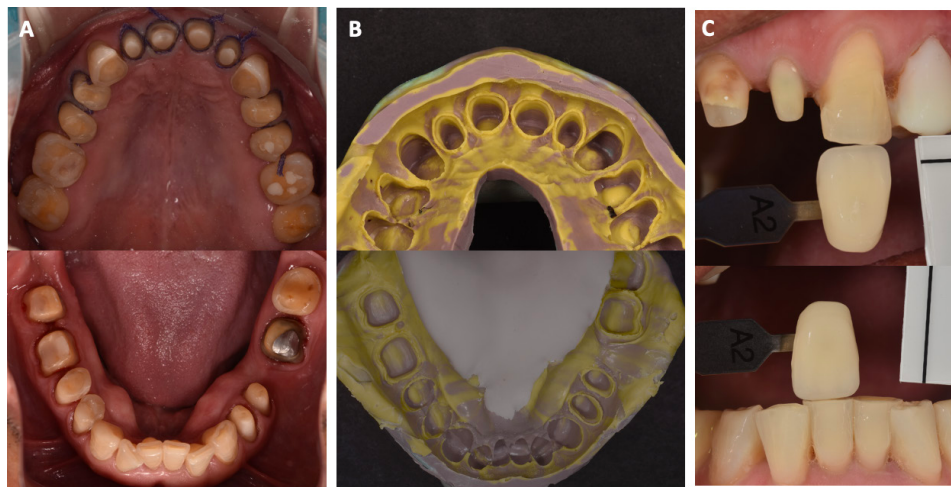


Figura 2. Impresión y toma de color. A. Colocación de hilos retractores para toma de impresión. B. Impresiones definitivas de polivinilsiloxano. C. Registro de color.

(Figura 2.A). Se procedió a tomar la impresión a 2 pasos utilizando silicón por adición (3M™ Imprint II™, 3M Espe Deutschland GmbH, Alemania) (Figura 2.B). Se realizó toma de color con colorímetro (ips e.max® Ceram, Ivoclar Vivadent AG, Liechtenstein) con tono A2 (Figura 2.C).

Se realizó el vaciado, conformado y troquelado de los modelos articulados en articulador semiajustable (Artex® CR, Amann Girrbach AG, Mäder, Austria) en el que se realizó el encerado de las restauraciones (geo Classic, Renfert GmbH, Hilzingen, Alemania) las cuales se probaron en boca para verificar contornos y sellado marginal (Figura 3.A). Se realizó el proceso de re-vestido, desencerado y prensado de las restauraciones en disilicato de litio (ips e.max® Press, Ivoclar Vivadent AG, Liechtenstein) tono mediana translucidez (MT) A2 en pastilla monolítica para todas las restauraciones. Una vez obtenidas las restauraciones se realizó la prueba en boca para verificar el sellado y contornos (Figura 3.B).

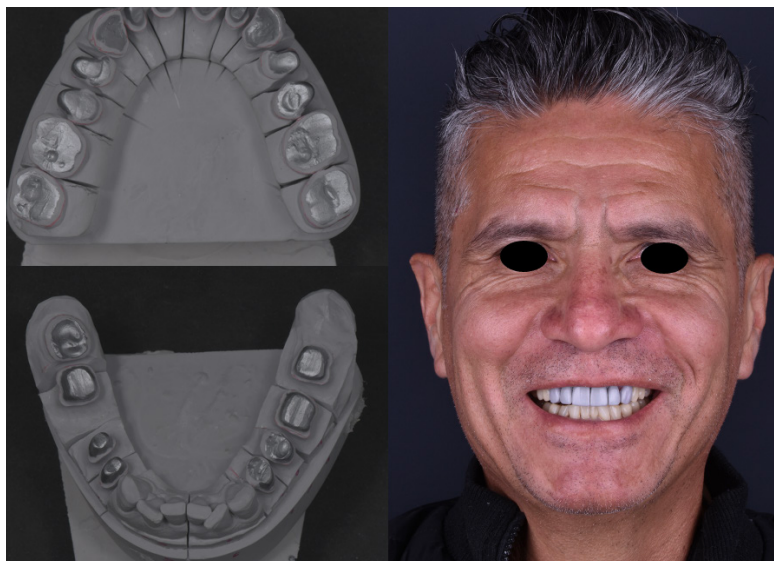


Figura 3 A. Avances del tratamiento. A. Modelos troquelados. B. Prueba de restauraciones en cera para evaluación de estética y fonética.

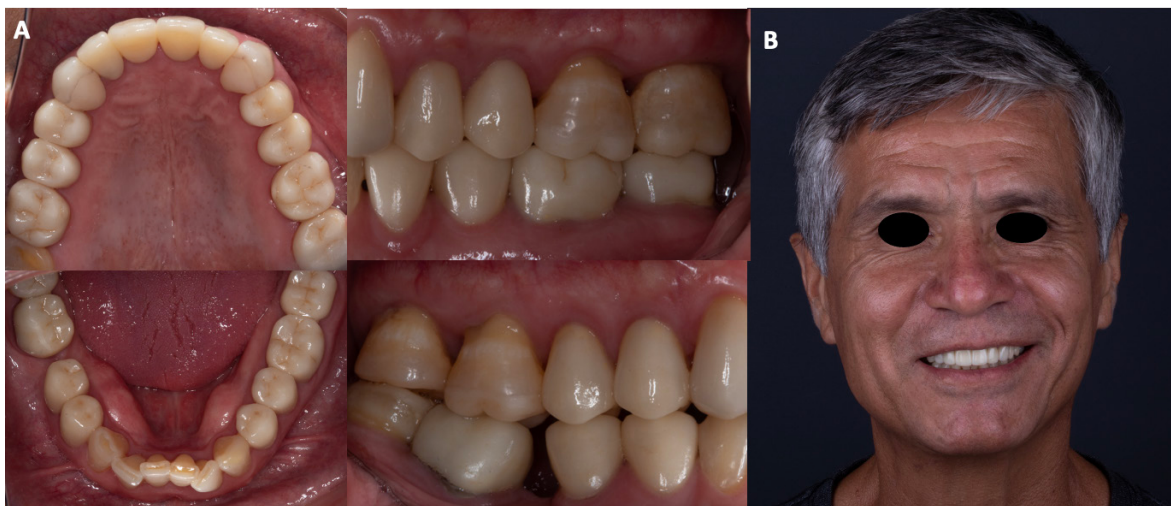


Figura 4. Estudios finales. A. Fotografías intraorales de las restauraciones cementadas. B. Fotografía extraoral de frente.

Se procedió a maquillar las restauraciones para lograr una mayor estética, una vez realizado el acondicionamiento de las restauraciones se procedió a realizar el acondicionamiento del diente mediante arenado de la superficie con óxido de aluminio a 50 micrones, así como el grabado de la superficie con ácido (Ultra-Etch™, Ultradent Products Inc., Utah, Estados Unidos) y se comenzó a cementar las restauraciones de centrales, caninos y laterales utilizando cemento autoadhesivo (3M™ RelyX™ U200, 3M Espe Deutschland GmbH, Alemania) y foto-polimerizando durante 20s cada restauración. Se retiraron excesos de cemento y se pulieron márgenes (Figura 4.A). Se le tomaron impresiones con las nuevas restauraciones y se le entregó un guarda plano para protección de las restauraciones de uso exclusivo nocturno. Se dieron indicaciones al paciente y se citó a los 30 días para ver la estabilidad del tratamiento.

Como resultado se cumplieron los objetivos que se plantearon al inicio del tratamiento. Se logró establecer una oclusión funcional, así como lograr una salud periodontal mediante contornos, márgenes adecuados y fisioterapia. Se obtuvo una línea de la sonrisa armónica en las restauraciones para una estética satisfactoria (Figura 4.B).

DISCUSIÓN

En el presente caso se muestran signos de la pérdida de la sustancia dental debido a atrición, así como biocorrosión, la cual fue diagnosticada de origen intrínseco por los ácidos gástricos que entran en contacto con la cavidad oral por reflujo gastrointestinal, así como factores en la dieta. En sus etapas iniciales puede estar limitada solo al esmalte, pero se puede extender a la dentina como en este caso, y en etapas más avanzadas puede ocasionar hipersensibilidad y limitaciones funcionales¹².

La rehabilitación de la dentición desgastada es común en la práctica clínica, usualmente incluye filosofías o enfoques de tratamiento extensivo, no obstante, no hay evidencia sólida publicada que respalde el uso de un material o técnica específicos⁷. Por lo que entre las alternativas disponibles se debe optar por la que mejor combine el costo, beneficio y longevidad, la cual se verá influenciada por la elección correcta del material¹³. Para maximizar la estética

sin comprometer la fuerza y durabilidad de las restauraciones, se optó por un tratamiento clínico conservador utilizando restauraciones de disilicato de litio, debido a que su dureza y resistencia son ligeramente superiores en comparación con las de esmalte dental. Es adecuado debido a que las opciones tradicionales como las rehabilitaciones de cobertura completa de metal-cerámica y zirconia-cerámica son más susceptibles a presentar astillamiento o fractura de la cerámica¹⁴. Además, estas opciones no van acorde al tratamiento conservador que se llevó a cabo en nuestro caso debido a que serían de cobertura completa en los dientes intactos.

Frattes *et al.*¹⁵ afirman que la adhesión es predecible en el esmalte y dentina al hacer el grabado total a pesar del desgaste por biocorrosión. Si el paciente no es tratado de su condición gástrica, puede comprometerse la interfaz adhesiva y ocasionar una falla de la restauración, por lo cual el paciente se remitió con un gastroenterólogo para su tratamiento. Dicha condición provoca que la rehabilitación de lesiones biocorrosivas y atrición sea uno de los procedimientos de tratamiento más complejos descritos en la literatura reciente, debido a que se requiere conocimiento y habilidad por parte del profesional^{4,16}. Boitelle⁴ menciona que un tratamiento alternativo consiste en la rehabilitación sin aumentar la dimensión vertical de oclusión, protegiendo la superficie erosionada con un relleno de resina compuesta. En estos casos, el riesgo de fracaso de las reconstrucciones es demasiado alto, y solo sería un método paliativo o transitorio, por lo que en nuestro caso se optó por restauraciones cerámicas dada la necesidad de aumentar la dimensión vertical oclusal, proporcionando una ventaja considerable sobre la resina.

El desempeño clínico de los dientes tratados con un método de mínima invasión mediante técnicas adhesivas parece prometedor como reportan otros autores^{4,14,16-18}, ya que, como nuestro caso, ninguno de los dientes tratados perdió su vitalidad, no se detectó falla en ninguna de las restauraciones y la satisfacción general del paciente fue alta al devolver la función y la estética.

CONCLUSIÓN

La restauración de áreas con biocorrosión y atrición con técnicas mínimamente invasivas permite a los pacientes lograr una rehabilitación estética y recuperar la función y el equilibrio estomatognático y, por lo tanto, debe considerarse una opción terapéutica confiable. La decisión de tratamiento debe basarse en la evidencia científica disponible, así como la selección de materiales que sean apropiados en resistencia y estética.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shellis RP, Addy M. The interactions between attrition, abrasion and erosion in tooth wear. En: A Lussi, C Ganss (eds.) *Erosive tooth wear: From diagnosis to therapy* (pp.32-45). Basel: Karger, 2014. (*Monogr Oral Sci.*; 25) DOI: 10.1159/000359936
2. Grippo JO, Simring M, Coleman TA. Abfraction , abrasion , biocorrosion , and the enigma of noncarious cervical lesions: A 20-year perspective. *J Esthet Restor Dent.* 2012; 24(1): 10-23. DOI: 10.1111/j.1708-8240.2011.00487.x
3. Wetselaar P, Manfredini D, Ahlberg J, Johansson A, Aarab G, Papagianni CE, et al. Associations between tooth wear and dental sleep disorders: A narrative overview. *J Oral Rehabil.* 2019; 46(8): 765-775. DOI: 10.1111/joor.12807
4. Boitelle P. Contemporary management of minimal invasive aesthetic treatment of dentition affected by erosion: Case report. *BMC Oral Health.* 2019; 19: 123. DOI: 10.1186/s12903-019-0807-4

5. Bartlett D, O'Toole S. Tooth wear and aging. *Aust Dent J*. 2019; 64(S1): S59–S62. DOI: 10.1111/adj.12681
6. Mesko ME, Hutton B, Skupien JA, Sarkis-Onofre R, Moher D, Pereira-Cenci T. Therapies for bruxism: A systematic review and network meta-analysis (protocol). *Syst Rev*. 2017; 6(1): 4. DOI: 10.1186/s13643-016-0397-z
7. Mesko ME, Sarkis-Onofre R, Cenci MS, Opdam NJ, Loomans B, Pereira-Cenci T. Rehabilitation of severely worn teeth: a systematic review. *J Dent*. 2016; 48: 9-15. DOI: 10.1016/j.jdent.2016.03.003
8. Loomans B, Opdam N, Attin T, Bartlett D, Edelhoff D, Frankenberger R, et al. Severe tooth wear: European consensus statement on management guidelines. *J Adhes Dent*. 2017; 19(2): 111–119. DOI: 10.3290/j.jad.a38102
9. Kern M, Sasse M, Wolfart S. Ten-year outcome of three-unit fixed dental prostheses made from monolithic lithium disilicate ceramic. *J Am Dent Assoc*. 2012; 143(3): 234–240. DOI: 10.14219/jada.archive.2012.0147
10. Zarone F, Di Mauro MI, Ausiello P, Ruggiero G, Sorrentino R. Current status on lithium disilicate and zirconia: A narrative review. *BMC Oral Health*. 2019; 19: 134. DOI: 10.1186/s12903-019-0838-x
11. Gehrt M, Wolfart S, Rafai N, Reich S, Edelhoff D. Clinical results of lithium-disilicate crowns after up to 9 years of service. *Clin Oral Investig*. 2013; 17: 275–284. DOI: 10.1007/s00784-012-0700-x
12. Kanzow P, Wegehaupt FJ, Attin T, Wiegand A. Etiology and pathogenesis of dental erosion. *Quintessence Int*. 2016; 47(4): 275–278. DOI: 10.3290/j.qi.a35625
13. Lobbezoo F, van der Zaag J, van Selms MK, Hamburger HL, Naeije M. Principles for the management of bruxism. *J Oral Rehabil*. 2008; 35(7): 509–523. DOI: 10.1111/j.1365-2842.2008.01853.x
14. Moreira A, Freitas F, Marques D, Caramês J. Aesthetic rehabilitation of a patient with bruxism using ceramic veneers and overlays combined with four-point monolithic zirconia crowns for occlusal stabilization : A 4-year follow-up. *Case Rep Dent*. 2019; 2019: 1640563. DOI: 10.1155/2019/1640563
15. Frattes FC, Augusto MG, Torres CRG, Pucci CR, Borges AB. Bond strength to eroded enamel and dentin using a universal adhesive system. *J Adhes Dent*. 2017; 19(2): 121–127. DOI: 10.3290/j.jad.a38099
16. Grütter L, Vailati F. Full-mouth adhesive rehabilitation in case of severe dental erosion, a minimally invasive approach following the 3-step technique. *Eur J Esthet Dent*. 2013; 8(3): 358–375. https://www.researchgate.net/profile/Francesca-Vailati-2/publication/255972168_Full-mouth_adhesive_rehabilitation_in_case_of_severe_dental_erosion_a_minimally_invasive_approach_following_the_3-step_technique/links/5423b9060cf238c6ea6e49aa/Full-mouth-adhesive-rehabilitation-in-case-of-severe-dental-erosion-a-minimally-invasive-approach-following-the-3-step-technique.pdf
17. Resende TH, Reis KR, Schlichting LH, Magne P. Ultrathin cad-cam ceramic occlusal veneers and anterior bilaminar veneers for the treatment of moderate dental biocorrosion: A 1.5-year follow-up. *Oper Dent*. 2018; 43(4): 337–346. DOI: 10.2341/17-007-T
18. Vailati F, Gruetter L, Belser UC. Adhesively restored anterior maxillary dentitions affected by severe erosion: up to 6-year results of a prospective clinical study. *Eur J Esthet Dent*. 2013; 8(4): 506–530. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/46304536/Adhesively_restored_anterior_maxillary_d20160607-12729-2c8lnr-libre.pdf?1465295281=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAdhesively_restored_anterior_maxillary_d.pdf&Expires=1723239237&Signature=PeU327DxAP0pXARg8zq8c9RXexurOPdvf6bb8lg9ItS9-LGj9~sPS0w1ZRI58IIHkCkEWLrgq-RCKZRgLMfoFXFBF6CoTNeN1HoXBvyqNFYqayePq5MA6FGAtkJWcEIPOa3KDSJtSDYw8olZna-C9usppt9ZgFDIII32rrbw7w9YFHIW1faT2IxuNdcRg0SEbMNwB4jYPLS7tUujTkC-UCy7gUS1EVGG-fQ8sh05eoebH-rwC0a06mXINKHI7s4FMslT9wZkGr7Db0jThYpaGym-Hk8JISkn~3hDekNpB9Y3~-K9YoBluPrNIF1ui2BIY7PwY7jqrzI~AwyH0nHgWR-P6w__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Caso clínico

Tratamiento de la periodontitis mediante raspado y alisado radicular con soluciones antimicrobianas y antiinflamatorias en una paciente con lupus eritematoso sistémico

Tomas Cruz-Velasquez¹, Héctor Ruiz-Reyes²,
Alain Raimundo Rodríguez-Orozco¹

¹. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez". Morelia, Michoacán, México.

². Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Odontología. Morelia, Michoacán, México.

Autor de correspondencia:

Tomas Cruz Velasquez
E-mail: cruzvtomas12@gmail.com

Recibido: mayo 2022

Aceptado: febrero 2023

Citar como:

Cruz-Velasquez T, Ruiz-Reyes H, Rodríguez-Orozco AR. Periodontitis Treatment by Scaling and Root Planing with Antimicrobial and Anti-Inflammatory Solutions in a Patient with Systemic Lupus Erythematosus. [Tratamiento de la periodontitis mediante raspado y alisado radicular con soluciones antimicrobianas y antiinflamatorias en una paciente con lupus eritematoso sistémico]. *Rev Odont Mex*. 2022; 26 (4): 54-62. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2022.26.4.82682

Resumen

Introducción: el lupus eritematoso sistémico es una enfermedad crónica autoinmune, de causa desconocida en la que los pacientes regularmente consumen inmunosupresores, provocando en líquidos corporales una disminución de proteínas como mucinas, anticuerpos inmunoglobulina A e inmunoglobulina G, lo que destruye el tejido periodontal. **Objetivo:** reportar un caso clínico sobre los beneficios que presentó el raspado y alisado radicular (RAR) con soluciones a base de ácido hipocloroso y dialil óxido de disulfuro modificado, en el proceso inflamatorio periodontal de una

paciente con lupus eritematoso sistémico, nefritis tubulointersticial y periodontitis. **Presentación del caso:** mujer de 32 años, con lupus eritematoso sistémico, nefritis tubulointersticial y, de acuerdo al taller mundial 2017 sobre la clasificación de las enfermedades y afecciones periodontales, fue diagnosticada con periodontitis en estadio 2 y grado B. La evaluación periodontal reveló un alto índice general de placa dental, siendo la placa de alto riesgo la más predominante. Se procedió a realizar tratamiento de RAR por cuadrantes, aplicando una solución con ácido hipocloroso durante el desbridamiento periodontal y para desinfectar las bolsas periodontales se irrigó con una solución de dialil óxido de disulfuro modificado. **Conclusiones:** las soluciones antimicrobianas y antiinflamatorias utilizadas como coadyuvantes del RAR en esta nueva terapia de irrigación periodontal, ayudaron a disminuir la inflamación gingival y la placa de alto riesgo, lo cual favoreció la cicatrización de los tejidos periodontales en una paciente con lupus eritematoso sistémico.

Palabras clave: Periodontitis, lupus eritematoso sistémico, placa dental, irrigación, raspado y alisado radicular.

INTRODUCCIÓN

El Lupus Eritematoso Sistémico (LES) es una enfermedad autoinmune crónica, de causa desconocida, en la que los pacientes utilizan regularmente fármacos inmunosupresores para inhibir la potente respuesta inflamatoria¹. Lo anterior puede disminuir proteínas como mucinas, anticuerpos de inmunoglobulina A (IgA) e IgG, defensinas, y puede asociarse a una disbiosis bacteriana en la cavidad oral con un mayor riesgo de hiposalivación, úlceras aftosas, erupción malar y enfermedad periodontal. Los cambios pueden provocar la hiperactivación de los linfocitos B y T, la producción y acumulación de autoanticuerpos que destruye el tejido periodontal². Por lo tanto, es importante que los odontólogos evalúen el uso de soluciones con efectos citoprotectores y antimicrobianos que favorezcan la restauración de los mecanismos de defensa de la mucosa oral en pacientes con LES.

Las soluciones de ácido hipocloroso (HOCl) son generalmente muy seguras y han demostrado poseer un amplio espectro antimicrobiano, efectos hemostáticos, analgésicos y antiinflamatorios. Asimismo, no generan resistencia bacteriana e influyen positivamente en la regeneración tisular al ser quimioatrayentes de fibroblastos³⁻⁵. El HOCl puede inhibir las vías de señalización asociadas a la expresión y translocación de factores de transcripción por oxidación, por ejemplo, el factor nuclear kappa B (NF- κ B) que interviene en la transcripción genética de citocinas inflamatorias como la interleucina-1 alfa (IL-1 α), IL-1 β , IL-2, IL-6 y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α)⁵. También puede influir en la síntesis de otros mediadores que actúan en la inflamación, como el óxido nítrico, la prostaglandina E2, el factor de crecimiento transformante beta (TGF- β) y las moléculas de adhesión, así como los inhibidores de la apoptosis³. Dichas moléculas están relacionadas con la periodontitis y su inhibición es beneficiosa en el proceso de recuperación del tejido periodontal⁵.

También existen soluciones a base de Dialil Óxido de Disulfuro Modificado (DOMM), un principio activo basado en la alicina (tiosulfonato de dialilo), derivado del extracto de ajo (*Allium sativum*), que tiene un efecto antimicrobiano de amplio espectro⁶⁻⁹. El DOMM es capaz de romper los enlaces sulfhidrilos que unen los aminoácidos que componen las proteínas bacterianas¹⁰. El objetivo principal del presente trabajo es mostrar los beneficios que las soluciones de HOCl

y DODM tuvieron sobre el proceso de inflamación periodontal en una paciente con LES, con nefritis tubulointersticial y periodontitis.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Mujer mexicana de 32 años, dedicada a las labores del hogar, con antecedente de LES diagnosticado desde hace 3 años, por lo cual recibe tratamiento de 10 mg de prednisona cada 24 horas y 200 mg de hidroxycloroquina cada 24 horas en los últimos tres meses. La biopsia renal demostró nefritis tubulointersticial y glomeruloesclerosis focal y segmentaria con 50% de atrofia tubular. Ha usado hidrocortisona, metilprednisolona de forma intermitente durante los periodos de exacerbación de su enfermedad y, en cuatro ocasiones, antibióticos para infecciones respiratorias y urinarias recurrentes en el año anterior (nitrofurantoína, meropenem, amoxicilina y ácido clavulánico). La paciente acudió al Servicio de Estomatología por cuadro de inflamación, sangrado y dolor gingival con seis meses de evolución. La paciente no refirió visitas odontológicas previas ni tratamientos de ningún tipo. La exploración intraoral reveló enfermedad periodontal y malos hábitos de higiene bucal, cepillado una vez al día con baja intensidad sin uso de hilo dental ni de enjuague bucal.

La intensidad del dolor se evaluó mediante la escala visual analógica (EVA)¹¹⁻¹², en donde el dolor se clasifica como leve de 1 a 3 puntos, moderado de 4 a 6 puntos y severo de 7 a 10 puntos. La inflamación gingival se midió con el índice gingival de Löe y Silness^{13,14}, que permite clasificar la inflamación en grado 0= ausencia de la misma; grado 1= inflamación leve; grado 2= inflamación moderada y grado 3= inflamación severa. La periodontitis fue evaluada según la clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias del taller mundial de 2017¹⁵, diagnosticándose en periodontitis Estadio 2 y Grado B, con pérdida de inserción clínica (CAL) interdental de 4 mm y profundidad máxima de sondeo de 5 mm. El índice de sangrado "papilar"^{14,16} se determinó en las zonas mesial y distal de cada diente y se clasificó de la siguiente manera: 0= sin sangrado; 1= un punto de sangrado discreto; 2= varios puntos de sangrado aislados o una sola línea de sangrado; 3= el triángulo interdental se llena de sangre después del sondeo y 4= sangrado profuso inmediatamente después del sondeo con sangre fluyendo hacia el diente y el margen de la encía. La clasificación de movilidad dental de Miller^{17, 18} se evaluó e interpretó de la siguiente manera: grado 0= sin movimiento; 1= aumento distinguible en la movilidad; 2= movilidad visible <1 mm; y 3= movilidad >1 mm en cualquier dirección. Finalmente, la placa dental bacteriana se determinó por el índice O'Leary^{19, 20} con un gel revelador de placa dental de tres tonos (GC Tri Plaque ID Gel™, GC International AG, Lucerna, Suiza) capaz de teñir la placa dental en tres colores diferentes (Figura 1). Se realizó una evaluación del tipo de placa considerando su patogenicidad y se clasificó de la siguiente manera: placa de alto riesgo (color azul claro, con pH <4.5), placa antigua (color azul, >48 h) y placa nueva (color rosa). La evaluación previa y posterior al tratamiento del dolor e inflamación gingival, el sangrado al sondeo, la movilidad dental, la pérdida de inserción clínica y el índice de placa dental se realizaron en todos los dientes y tejidos gingivales del cuadrante maxilar derecho (cuadrante 1) y del cuadrante mandibular derecho (cuadrante 4), de acuerdo con la nomenclatura de la Federación Dental Internacional (FDI). La investigación fue aprobada por la Comisión Institucional de Ética del Hospital General Dr. Miguel Silva con número de registro 460/01/09; cumplió con lo establecido en la Ley General de Salud de México, y se realizó de acuerdo con los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM). La paciente firmó el consentimiento informado para participar en el estudio.



Figura 1. A) Se observa una inflamación de grado 2, según el índice de Löe y Silness, en todo el margen gingival de los dientes maxilares y, en los dientes mandibulares se muestra una inflamación de grado 3 del tejido gingival, de los dientes 33 al 44. El resto del tejido gingival de los dientes mandibulares muestra una inflamación de grado 2 (dientes: 37, 36, 35, 34, 45, 46 y 47). B) Hay abundante placa de alto riesgo (azul claro, con $\text{pH} < 4,5$), placa antigua (azul, > 48 h) y placa nueva (rosa) en dientes, surcos y márgenes gingivales. C) Presencia de placa dental en la cara lingual de los dientes mandibulares, principalmente en los incisivos.

La solución salina al 0.9% se emplea comúnmente durante los procedimientos de raspado y alisado radicular (RAR). Sólo sirve para remover material biológico contaminado, porque carece de efectos antimicrobianos, antiinflamatorios y cicatrizantes^{21, 22}.

Convencionalmente, el RAR ha sido el tratamiento principal para la periodontitis y suele ser eficaz para reducir la inflamación clínica y la profundidad de sondeo de la bolsa. Sin embargo, múltiples estudios reportan que después del RAR, un porcentaje significativo de dientes tratados exhibirán biopelícula subgingival y cálculos dentales residuales²³. El RAR tiene sus limitaciones debido a las dificultades para acceder a las bolsas periodontales profundas y a las irregularidades de la superficie radicular²⁴. Por lo tanto, el uso de métodos mecánicos convencionales sólo provoca una reducción temporal de bacterias y endotoxinas a niveles subgingivales sin detener el proceso patológico, resultando en una posible recolonización de microorganismos patógenos en las zonas tratadas²⁴. Dados los antecedentes, varios autores han evaluado diferentes antisépticos para el tratamiento periodontal y, a pesar de que algunos de esos principios activos tienen efecto antimicrobiano contra ciertas especies de bacterias patógenas periodontales, han resultado ser altamente citotóxicos para las células del tejido periodontal²⁵. La aplicación de gluconato de clorhexidina se considera el tratamiento antiséptico estándar de oro, siendo el ingrediente activo más utilizado, principalmente por su efecto bactericida sobre bacterias orales patógenas. Pese a todo, se ha demostrado que el gluconato de clorhexidina es citotóxico, y puede tener efectos adversos en los tejidos y células bucales, en concentraciones clínicas^{25, 26}.

Por otro lado, las soluciones manejadas en nuestro caso clínico no presentan tales efectos adversos y aportan diversas propiedades favorables³⁻¹⁰. Durante el tratamiento del RAR en los cuadrantes 1 y 4, se aplicó una solución antiinflamatoria y antimicrobiana a base de $\text{HOCl} < 100$ ppm, mejorada con PBS durante el desbridamiento periodontal con un escariador ultrasónico piezoeléctrico (DTE® D5 LED, Guilin Woodpecker Medical Instrument Co., Ltd., Guilin, China) con las puntas GD1 y GD5, fijado a una frecuencia de resonancia de 30-25 kHz, irrigando 200 ml de solución por cuadrante. Posteriormente, se usaron instrumentos manuales como Cúretas McCall SM13/14 y SM17/18 (Harmony™ Handle, Hu-Friedy Mfg. Co., Illinois, EUA) para dientes anteriores y posteriores respectivamente, en los cuadrantes 1 y 4. Durante el uso de instrumentos manuales, se aplicó una segunda solución antimicrobiana a la bolsa periodontal, utilizando una jeringa hipodérmica estéril desechable de 20 ml, con 5,6 ng/ml del ingrediente activo, DODM, diluido a partir de 8 mg/ml de DODM (Accua Aseptic® Solution, Cell Pharma S. de

R.L. de C.V., CDMX, México) y mejorado con PBS. El objetivo de utilizar una segunda solución era reducir la carga bacteriana presente en las bolsas periodontales y beneficiarse de su efecto antimicrobiano de amplio espectro. Al finalizar la terapia periodontal, se aplicó una irrigación gingival final con 8 mg/mL de DDM con una jeringa hipodérmica de 10 ml durante 30 s, luego de una irrigación con HOCl/PBS con una jeringa hipodérmica de 20 ml durante un minuto sobre los tejidos periodontales tratados.

Previo al tratamiento del cuadrante 1, la paciente presentó un índice general de placa del 89%, con predominio de placa de alto riesgo (pH < 4,5) del 82% (Figura 2). Posterior al tratamiento se observó una disminución en el índice general de placa del 77%, donde predominó la placa nueva con un 67%, y un índice bajo de placa de alto riesgo con un 7%. Previo al tratamiento del cuadrante 4, se presentó un índice general de placa del 100%, en donde de igual manera se detectó el 100% de placa de alto riesgo (Figura 3). Posterior al tratamiento se mostró una disminución en el índice general de placa con un 74%, y la placa de alto riesgo disminuyó considerablemente hasta un 42%, estando la mayor parte de la placa en el lado lingual de los dientes posteriores (dato no mostrado).

Para evaluar los parámetros clínicos adicionales, la valoración previa y posterior al tratamiento se obtuvo de ambos cuadrantes: dolor gingival, inflamación gingival, sangrado al sondeo, movilidad dental y pérdida de inserción clínica. Todos los datos clínicos recopilados en los cuadrantes 1 y 4 se evaluaron 8 días después del tratamiento, obteniendo una reducción de todos los parámetros clínicos antes mencionados en ambos cuadrantes. Es importante mencionar que la paciente refirió dolor gingival durante el diagnóstico periodontal, y 8 días después del tratamiento refirió ausencia de dolor en ambos cuadrantes. En cuanto a la movilidad dental, previo al tratamiento del cuadrante 4, el diente 41 tenía una movilidad de grado 2, los dientes 42 y 43 tenían una movilidad de grado 1. Sin embargo, en el control posterior al tratamiento (a los 8 días), el diente 41 disminuyó a movilidad grado 1 y los dientes 42 y 43 disminuyeron a movilidad grado 0. La CAL disminuyó después del tratamiento tanto en el cuadrante 1 como en el cuadrante 4.

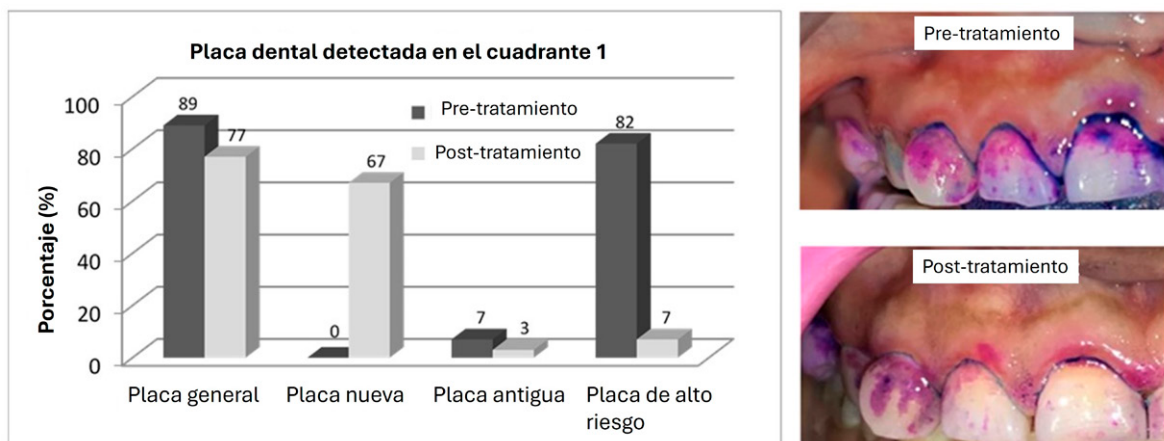


Figura 2. Cuadrante 1. Se presenta el porcentaje del índice general de placa dental y tres tipos diferentes de placa, según el gel revelador de placa de tres tonos, en la terapia periodontal previa y posterior al tratamiento, mediante irrigación con soluciones antimicrobianas y antiinflamatorias. Si bien no es posible ver todo el cuadrante, lo que se muestra en las imágenes es representativo de lo que estaba sucediendo en todo el cuadrante.

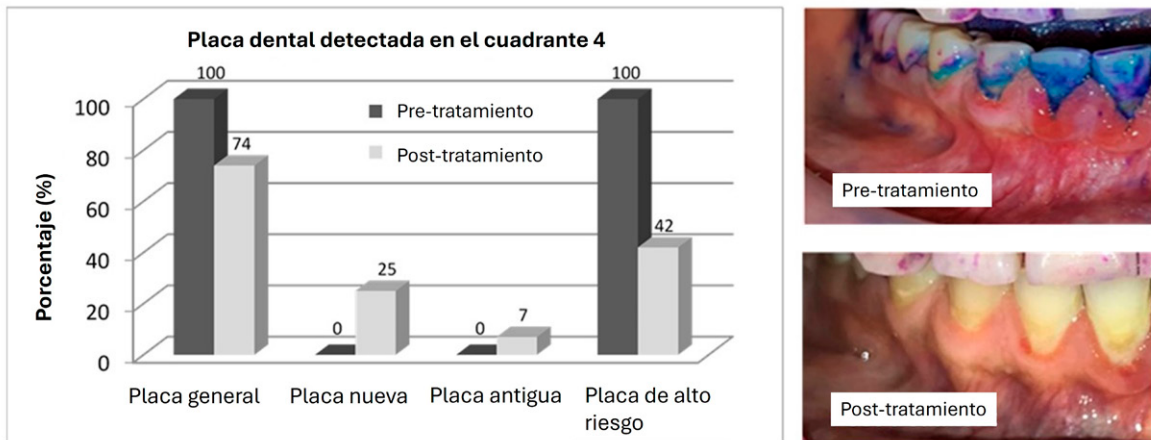


Figura 3. Cuadrante 4. Se presenta el porcentaje del índice general de placa dental y tres tipos diferentes de placa, según el gel revelador de placa de tres tonos, en la terapia periodontal previa y posterior al tratamiento, mediante irrigación con soluciones antimicrobianas y antiinflamatorias. Aunque no es posible ver todo el cuadrante, lo que se muestra en las imágenes es representativo de lo que estaba sucediendo en todo el cuadrante. La mayor parte de la placa en la imagen posterior al tratamiento estaba principalmente en el lado lingual de los dientes posteriores (dato no mostrado).

DISCUSIÓN

En el área odontológica, las soluciones electrolizadas con HOCl se han ocupado como irrigante para la terapia de conductos radiculares²⁷, para el control de biopelículas²⁸, desinfectante de preparación de la cavidad dental²⁹ y para disminuir la biopelícula en implantes dentales³⁰. Por otro lado, el dialil óxido (alicina) se ha usado en odontología como enjuague bucal para reducir el número de microorganismos en la saliva, con un extracto hidroalcohólico de ajo a una concentración del 5%^{31, 32}. El dialil óxido también sirve para la desinfección de los túbulos dentinarios como extracto de ajo crudo en una concentración de 249 mg/ml³³, tanto para la inhibición de biopelículas en alambres de ortodoncia a concentraciones de 64-128 mg/ml³⁴, como en mini-implantes de ortodoncia en concentraciones de 16-64 mg/ml³⁵.

Actualmente no existen publicaciones científicas relacionadas con las propiedades antimicrobianas, cicatrizantes, antiinflamatorias, hemostáticas o de regeneración tisular de las soluciones a base de DOM y HOCl, mejoradas con sales de fosfato aplicadas a pacientes con enfermedad periodontal y lupus eritematoso sistémico. Por lo tanto, la investigación de este caso clínico es totalmente novedosa e innovadora.

Igualmente, se confirmó la efectividad antimicrobiana de las soluciones como coadyuvantes del RAR. Antes del tratamiento la paciente tenía 82% de placa de alto riesgo en el cuadrante 1 y 100% de placa de alto riesgo en el cuadrante 4, y después de usar dichas soluciones durante la fase de irrigación del tratamiento del RAR, se observó una reducción significativa de la placa de alto riesgo. El índice que se observó en el control post-tratamiento fue de un 7% en el cuadrante 1 y un 42% en el cuadrante 4. Esto ejemplifica la sinergia farmacológica entre las soluciones como coadyuvantes del RAR, lo cual representa una excelente alternativa para la irrigación de los tejidos periodontales y para la reducción de las biopelículas bacterianas.

En relación al dolor gingival, inflamación y sangrado al sondeo en los cuadrantes 1 y 4, se observó una gran mejoría en las variables clínicas evaluadas. Los beneficios clínicos se atribuyen específicamente a la solución HOCl mejorada con PBS. Diferentes autores mencionan que esta

molécula está involucrada en la inhibición de citocinas inflamatorias relacionadas con la periodontitis^{3, 5}, un mecanismo útil para el proceso de recuperación de los tejidos periodontales. Al inhibir las citocinas inflamatorias, se inhiben los fenómenos de hipercoagulación, se detiene el sangrado y mejora la curación. Se ha señalado que el HOCl tiene un efecto antibacteriano más potente sobre bacterias gramnegativas que sobre bacterias grampositivas³⁶, lo que lo hace útil contra bacterias anaerobias gramnegativas asociadas a la periodontitis. También tiene efectos regenerativos ya que favorece la producción de factores de crecimiento como el factor de crecimiento epidérmico (EGF), el factor de crecimiento de fibroblastos (FGF-1, FGF-2), el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y el factor de crecimiento de tejido conectivo (CTGF)^{5, 37}.

Las soluciones aquí trabajadas representan un futuro alentador en la desinfección y preparación de tejidos periodontales en pacientes con enfermedades autoinmunes y en aquellos que reciben una terapia inmunosupresora prolongada. No obstante, es necesario realizar estudios clínicos controlados y aleatorizados, con un mayor número de casos que ayuden a sustentar el uso de estas soluciones en tratamientos de raspado y alisado radicular periodontal en pacientes con alto riesgo de infección recurrente.

CONCLUSIONES

Las soluciones antimicrobianas y antiinflamatorias utilizadas como coadyuvante del raspado y alisado radicular, en esta novedosa terapia de irrigación periodontal ayudaron a reducir todos los parámetros clínicos evaluados, como la inflamación gingival, la profundidad de la bolsa al sondeo, la pérdida de inserción clínica, el sangrado al sondeo, la movilidad de los dientes, el dolor gingival y la placa de alto riesgo, en sólo 8 días posteriores al tratamiento de los cuadrantes 1 y 4. La irrigación periodontal con dialil óxido de disulfuro modificado y ácido hipocloroso mejorado con PBS aceleró los mecanismos de curación de los tejidos periodontales en una paciente con lupus eritematoso sistémico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mok CC, Lau CS. Pathogenesis of systemic lupus erythematosus. *J Clin Pathol.* 2003; 56(7): 481-490. DOI: 10.1136/jcp.56.7.481
2. Albandar JM, Susin C, Hughes FJ. Manifestations of systemic diseases and conditions that affect the periodontal attachment apparatus: Case definitions and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol.* 2018; 45(Suppl 20): S171-S189. DOI: 10.1111/jcpe.12947
3. Lafaurie GI, Calderón JL, Zaror C, Millán LV, Castillo DM. Ácido hipocloroso: una nueva alternativa como agente antimicrobiano y para la proliferación celular para uso en odontología. *Int J Odontostomat.* 2015; 9(3): 475-481. DOI: 10.4067/S0718-381X2015000300019
4. Wang L, Bassiri M, Najafi R, Yang J, Khosrovi B, Hwong W, et al. Hypochlorous acid as a potential wound care agent: Part I. Stabilized hypochlorous acid: a component of the inorganic armamentarium of innate immunity. *J Burns Wounds.* 2007; 6: 65-79. PMID: 17492050
5. Sam CH, Lu HK. The role of hypochlorous acid as one of the reactive oxygen species in periodontal disease. *J Dent Sci.* 2009; 4(2): 45-54. DOI: 10.1016/S1991-7902(09)60008-8
6. Ankri S, Miron T, Rabinkov A, Wilchek M, Mirelman D. Allicin from garlic strongly inhibits proteinases and cytopathic effects of *Entamoeba histolytica*. *Antimicrob Agents Chemother.* 1997; 41(10): 2286-2288. DOI: 10.1128/AAC.41.10.2286

7. Bakri IM, Douglas CW. Inhibitory effect of garlic extract on oral bacteria. *Arch Oral Biol.* 2005; 50(7): 645- 651. DOI: 10.1016/j.archoralbio.2004.12.002
8. Borlinghaus J, Albrecht F, Gruhlke MCH, Nwachukwu ID, Slusarenko AJ. Allicin: chemistry and biological properties. *Molecules.* 2014; 19(8): 12591-12618. DOI: 10.3390/molecules190812591
9. Mikaili P, Maadirad S, Moloudizargari M, Aghajanshakeri S, Sarahroodi S. Therapeutic uses and pharmacological properties of garlic, shallot, and their biologically active compounds. *Iran J Basic Med Sci.* 2013; 16(10): 1031-1048. PMID: 24379960
10. Rabinkov A, Miron T, Konstantinovski L, Wilchek M, Mirelman D, Weiner L. The mode of action of allicin: trapping of radicals and interaction with thiol containing proteins. *Biochim Biophys Acta.* 1998; 1379(2): 233-244. DOI: 10.1016/s0304-4165(97)00104-9
11. Sirintawat N, Sawang K, Chaayasamut T, Wongsirichat N. Pain measurement in oral and maxillofacial surgery. *J Dent Anesth Pain Med.* 2017; 17(4): 253-263. DOI: 10.17245/jdapm.2017.17.4.253
12. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: visual analog scale for pain (VAS pain), numeric rating scale for pain (NRS pain), McGill pain questionnaire (MPQ), short-form McGill pain questionnaire (SF-MPQ), chronic pain grade scale (CPGS), short form-36 bodily pain scale (SF-36 BPS), and measure of intermittent and constant osteoarthritis pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011; 63(Suppl11): S240-S252. DOI: 10.1002/acr.20543
13. Löe H. The gingival index, the plaque index and the retention index systems. *J Periodontol.* 1967; 38(6): 610-616. DOI: 10.1902/jop.1967.38.6.610
14. Kulkarni P, Singh DK, Jalaluddin M, Jayanti I. Indices in dentistry: recitation of oral diseases at numerical value. *J Res Adv Dent.* 2016; 5(2): 261-268. [https://www.jrad.co.in/jrad_userfiles/files/46%20Dhirendra%20Kumar%20Singh\(1\).pdf](https://www.jrad.co.in/jrad_userfiles/files/46%20Dhirendra%20Kumar%20Singh(1).pdf)
15. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol.* 2018; 45(Suppl20): S149-S161. DOI: 10.1111/jcpe.12945
16. Saxer UP, Turconi B, Elsässer C. Patient motivation with the papillary bleeding index. *J Prev Dent.* 1977; 4(4): 20-22. PMID: 351174
17. Miller SC. Textbook of Periodontia oral medicine. 3 ed. Philadelphia: Blakiston, 1950.
18. Varadhan KB, Parween S, Bhavsar AK, Prabhuji MLV. Tooth mobility measurements- realities and limitations. *J Evolution Med Dent Sci.* 2019; 8(16): 1342-1350. DOI: 10.14260/jemds/2019/298
19. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol.* 1972; 43(1): 38. DOI: 10.1902/jop.1972.43.1.38
20. Doi K, Yoshiga C, Kobatake R, Kawagoe M, Wakamatsu K, Tsuga K. Use of an intraoral scanner to evaluate oral health. *J Oral Sci.* 2021; 63(3): 292-294. DOI: 10.2334/josnurd.21-0048
21. Paz García J, Maldonado Rodríguez A, Díaz Reval I, Muñoz J, Rodríguez Hernández A. Sustitución del uso de solución salina fisiológica como irrigante en el manejo de pacientes sépticos y quirúrgicos por solución electrolizada. *Rev Mex Cir Bucal Maxilofac.* 2011; 7(2): 46-52. <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirugiabucal/cb-2011/cb112c.pdf>
22. Chen L. The myth of 0.9% saline: neither normal nor physiological. *Crit Care Nurs Q.* 2015; 38(4): 385-389. DOI: 10.1097/CNQ.0000000000000084
23. Cobb CM, Sottosanti JS. A re-evaluation of scaling and root planing. *J Periodontol.* 2021; 92(10): 1370-1378. DOI: 10.1002/JPER.20-0839
24. Issac AV, Mathew JJ, Ambooken M, Kachappilly AJ, Pk A, Johnny T, et al. Management of chronic periodontitis using subgingival irrigation of ozonized water: A clinical and microbiological study. *J Clin Diagn Res.* 2015; 9(8): ZC29-ZC33. DOI: 10.7860/JCDR/2015/14464.6303

25. Brunello G, Becker K, Scotti L, Drescher D, Becker J, John G. The effects of three chlorhexidine-based mouthwashes on human osteoblast-like SaOS-2 cells. An in vitro study. *Int J Mol Sci.* 2021; 22(18): 9986. DOI: 10.3390/ijms22189986
26. Liu JX, Werner J, Kirsch T, Zuckerman JD, Virk MS. Cytotoxicity evaluation of chlorhexidine gluconate on human fibroblast, myoblasts, and osteoblasts. *J Bone Jt Infect.* 2018; 3(4): 165-172. DOI:10.7150/jbji.26355
27. Paul J. Recent trends in irrigation in endodontics. *Int J Curr Microbiol App Sci.* 2014; 3(11): 941-952. <https://www.ijcmas.com/vol-3-11/John%20Paul.pdf>
28. Torres-Capetillo E, Carrillo-Fuentevilla R, De la Garza-Ramos MA, Mercado Hernández R, Torre-Martínez HHH, Segoviano-Ramírez JC. Antimicrobial efficacy of neutral super-oxidized electrolyzed gel versus chlorhexidine digluconate 0.12% in biofilm formation on orthodontic mini-implants: An in vitro study. *J Pharmacognosy Phytother.* 2013; 5(4): 64-71. DOI:10.5897/JPP12. 063
29. Tristán López JD, Goldaracena Azuara MP, Ramírez Muñoz CA, González Amaro AM, Ramírez García J. Efecto antimicrobiano de una solución de superoxidación con pH neutro para desinfección de cavidades clase I. *Rev ADM.* 2015; 72(4): 189-197. <https://www.medigraphic.com/pdfs/COMPLETOS/adm/2015/od154.pdf#page=25>
30. Chen CJ, Chen CC, Ding SJ. Effectiveness of hypochlorous acid to reduce the biofilms on titanium alloy surfaces in vitro. *Int J Mol Sci.* 2016; 17(7): 1161. DOI:10.3390/ijms17071161
31. Ajay Rao HT, Bhat SS, Hegde S, Jhamb V. Efficacy of garlic extract and chlorhexidine mouthwash in reduction of oral salivary microorganisms, an in vitro study. *Anc Sci Life.* 2014; 34(2): 85-88. DOI:10.4103/0257-7941.153465
32. Kudva S, Prabhakar S, Pai V, Tegginamani A. Effects of garlic extract on salivary pH: a clinical study. *Arch Orofac Sci.* 2012; 7(1): 1-8. https://aos.usm.my/docs/Vol_7/Issue_1/0108.120109.pdf
33. Eswar K, Venkateshbabu N, Rajeswari K, Kandaswamy D. Dentinal tubule disinfection with 2% chlorhexidine, garlic extract, and calcium hydroxide against *Enterococcus faecalis* by using real-time polymerase chain reaction: In vitro study. *J Conserv Dent.* 2013; 16(3): 194-198. DOI:10.4103/0972-0707.111312 https://journals.lww.com/jcde/fulltext/2013/16030/dentinal_tubule_disinfection_with_2_.2.aspx
34. Lee HJ, Park HS, Kim KH, Kwon TY, Hong SH. Effect of garlic on bacterial biofilm formation on orthodontic wire. *Angle Orthod.* 2011; 81(5): 895-900. DOI:10.2319/121010-713.
35. Khan L, Miranda Paulino EG, Lim D, Nadela F, Yadav R, Singh Birring OJ. Anti-microbial efficacy of *Allium sativum* against *Streptococcus mutans* biofilm formation on orthodontic mini-implants. *J Orthod Res.* 2014; 2(3): 129-134. DOI:10.4103/2321-3825.140683
36. Lafaurie GI, Aya MR, Arboleda S, Escalante A, Castillo DM, Millán LV, et al. Eficacia desinfectante del ácido hipocloroso sobre cepas con poder patogénico de cavidad oral. *Rev Colomb Investig Odontol.* 2009; 1(1): 3-11.
37. Armstrong D, Bohn G, Glat P, Kavros SJ, Kirsner R, Snyder R, et al. Expert recommendations for the use of hypochlorous solution: science and clinical application. *Ostomy Wound Manage.* 2015; 61(5): S2-S19. PMID: 28692424

Caso clínico

Fractura dental: tratamiento interdisciplinario

Vianey Lino-Aguilar¹, Floriberto Calixto-Arellano¹,
Graciela Galán-Torres¹, Yareli Hernández-Ávila¹

¹. Profesor-Investigador. Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, Puebla, México.

Autor de correspondencia:

Vianey Lino Aguilar

E-mail: vianperio@gmail.com

Recibido: octubre 2021

Aceptado: marzo 2023

Citar como:

Lino-Aguilar V, Calixto-Arellano F, Galán-Torres G, Hernández-Ávila Y. Fractura dental: tratamiento interdisciplinario. [Dental Fracture: Interdisciplinary Treatment]. *Rev Odont Mex*. 2022; 26(4): 63-70. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2022.26.4.81041

Resumen

Introducción: las fracturas dentales que se extienden a nivel sub-crestal implican un reto para llevar a cabo una restauración que cumpla con función y estética. En estos casos, se pueden llevar a cabo procedimientos como el alargamiento de corona, que permite respetar el espacio tisular supra-crestal. Sin embargo, en ocasiones la estética es limitada, por lo que se requieren alternativas adicionales como la extrusión forzada, la cual permite buenos resultados con el objetivo de mantener al diente en condiciones óptimas en la cavidad bucal, sobre todo porque en algunos casos la terapia quirúrgica invasiva llega a tener efectos negativos como la reducción del soporte óseo alveolar de los dientes adyacentes. **Objetivo:** hacer el tratamiento interdisciplinario de una fractura dental el cual fue tratado en conjunto con la aportación de las especialidades: periodoncia, ortodoncia, rehabilitación bucal y endodoncia, para mantener al diente 11 en condiciones

óptimas en la cavidad bucal. **Presentación del caso:** paciente masculino de 21 años que acude a cita para rehabilitación bucal. Durante la revisión se observa fractura dental del diente 11. Tomando en cuenta el tipo de diente, edad, disponibilidad y la buena higiene bucal del paciente, se decidió ofrecerle un tratamiento interdisciplinario, comenzando con el tratamiento de ortodoncia, para alinear los dientes y llevar a cabo la extrusión forzada del diente 11 y posteriormente ser tratado por las siguientes áreas: endodoncia, periodoncia y rehabilitación bucal. **Conclusiones:** en este caso clínico, siendo el paciente una persona joven, se optó por conservar el diente llevando a cabo procedimientos que permitieron resultados estéticos y funcionales favorables.

Palabras clave: fractura dental, extrusión forzada, gingivectomía, restauración, tratamiento de conductos.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones traumáticas de los dientes y sus tejidos de soporte suelen ocurrir en personas jóvenes de entre 6 y 13 años, con daños que van desde la fractura del esmalte hasta la avulsión, con o sin compromiso pulpar o fractura ósea¹. La fractura corona-raíz comprende el 5% de todas las lesiones traumáticas, resultantes de un impacto horizontal y que involucran al esmalte, la dentina y el cemento². Los dientes anteriores maxilares son los más afectados y el 80% de ellos son incisivos centrales maxilares¹. El tratamiento para las fracturas dentales depende del nivel de la línea de fractura y de la cantidad de estructura dental remanente. Estas fracturas se pueden tratar a través del alargamiento de corona clínica mediante un procedimiento quirúrgico o bien la extrusión forzada³. Ambas tienen el objetivo de obtener una cantidad de diente adecuada para su rehabilitación.

En casos de fractura dental hay aspectos que se deben tomar en cuenta, como la probabilidad de indicar un tratamiento endodóntico, tamaño de la futura restauración, requisito de poste de endodoncia, requisito de rehabilitación protésica, posición de la cresta ósea, longitud de la raíz, estado de los dientes adyacentes, higiene bucal, cumplimiento del paciente, costo⁴ y, en caso de premolares y molares evaluar la localización de la furca. Para restaurar dientes que tienen caries subgingivales o fracturas debajo de la inserción gingival, se necesita un procedimiento clínico de alargamiento de la corona para establecer el ancho biológico⁵. Esto es de gran importancia porque en el estudio de Carvalho *et al.*,⁶ se encontró una relación estadísticamente significativa entre sangrado al sondeo y recesión gingival en pacientes que presentaban defectos intraóseos por invasión del ancho biológico, lo que también puede estar relacionado con el grosor de la encía queratinizada.

Se prefiere la erupción forzada a la eliminación quirúrgica del hueso alveolar de soporte, ya que la erupción forzada conserva el ancho biológico, mantiene la estética y, al mismo tiempo, expone la estructura dental sana para la colocación de márgenes de restauración⁷. Biológicamente y cuando es posible, el tratamiento conservador representa siempre la mejor opción, en donde la selección correcta de materiales protésicos podría ser decisiva⁴. Este caso clínico presenta el manejo interdisciplinario de un diente fracturado subgingivalmente, en el cual se llevó a cabo la extrusión forzada con aparatología fija, tratamiento de conductos, restablecimiento del ancho biológico mediante cirugía periodontal (gingivectomía) y restauración final.

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 21 años de edad que asistió a consulta dental para su rehabilitación. Durante el examen clínico intraoral se observó una buena higiene, sin presencia de lesiones sospechosas en mucosas. En el diente 11 se observó una fractura coronal no complicada, que se extendía por debajo del margen gingival, involucrando esmalte, dentina y cemento, de acuerdo con la guía de la Asociación Internacional de Traumatología Dental (IADT)^{8,9}. Según lo expresado por el paciente durante el interrogatorio, la fractura es resultado de un accidente en bicicleta que tuvo a la edad de 11 años, así como fractura del diente 37 (no rehabilitable) y ausencia de diente 46 (Figura 1.A-B). Siguiendo la escala de severidad en rehabilitación descrita por Samet y Jotkowitz¹⁰, se estableció una Clase X para el diente 11, donde se valoraron la condición periodontal y soporte óseo alveolar, estructura dental sana remanente, condición endodóntica, plano oclusal y posición del diente. Al realizar interconsulta con periodoncia, ortodoncia y endodoncia se elaboró un plan de tratamiento integral, con la finalidad de mejorar el pronóstico en términos generales, pero sobre todo rehabilitar el diente 11 y alcanzar una Clase B acorde con Samet y Jotkowitz¹⁰.

Se inició el tratamiento con operatoria dental, retirando lesiones cariosas y obturando con resinas, para posteriormente canalizar a ortodoncia. Durante la fase de ortodoncia, se utilizaron brackets de autoligado pasivo con torque estándar, slot 0.22". Se inició con arco Copper Ni-Ti 0.014"; para la segunda fase se utilizaron arcos Copper Ni-Ti 0.018" y 0.018" X 0.025", y al final con arco TMA 0.019" x 0.025". La elección de arcos se basó en las ventajas que presentan dichos arcos, como son fuerzas ligeras, continuas y controladas.

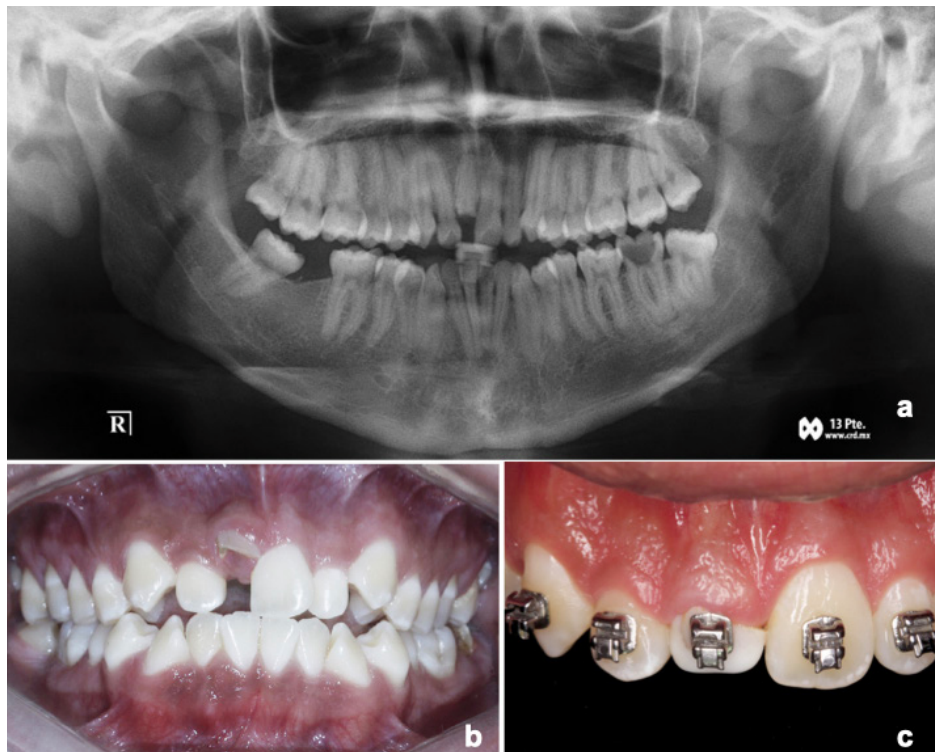


Figura 1. Presentación del caso con finalización de tratamiento de ortodoncia. A. Radiografía inicial. B. Fotografía clínica inicial. C. Finalización del tratamiento de ortodoncia y colocación correcta del diente 11 en el arco dental.

Para la extrusión del diente 11, primero se alinearon y conformaron los arcos dentales. Durante el procedimiento se colocó un *open coil* de Níquel Titanio para abrir el espacio de la extrusión. Durante la mecánica fue necesario iniciar con una tracción indirecta. Después de dos meses de tracción se refirió a endodoncia para posteriormente continuar con la tracción del diente, donde fue necesario ir recolocando el bracket para lograr la extrusión deseada. Se realizó una extrusión dental lenta, ya que por medio de ella se pretende llevar consigo el hueso alveolar, así como la altura de la inserción ósea a lo largo de la raíz y que sea aproximadamente la misma al inicio que al final¹¹. El tratamiento endodóntico se efectuó con sistema rotatorio ProTaper e irrigación de hipoclorito de sodio (NaClO) al 5.25%; se colocó hidróxido de calcio (Ca(OH)₂) por un periodo de siete días.

Después de una semana se obturó con gutapercha y se colocó una obturación temporal de más de 6mm durante una semana. Después del tratamiento de conductos, se realizó una reconstrucción temporal del diente, con la finalidad de continuar con la extrusión. Una vez lograda, se elaboró una mejor reconstrucción dental con el objetivo de mejorar la estética y sujeción. El resultado final de la extrusión fue de 2mm y se obtuvo después de 8 meses. Una vez que el diente se encontraba en la posición correcta dentro del arco dental (Figura 1. C) y antes de iniciar la rehabilitación post-endodóntica, se llevó a cabo una gingivectomía para eliminar el excedente de tejido blando post-extrusión e ir conformando el margen gingival de los dientes 11 y 12 (Figura 2.A-B).

Después de 8 semanas de haber realizado la gingivectomía, se continuó con la rehabilitación post-endodóntica colocando un poste de fibra de vidrio (Kit Parapost Fiber Lux®, Coltène, Altstätten, Suiza), con reconstrucción de material resinoso de núcleos (Clearfil™ DC CORE PLUS,

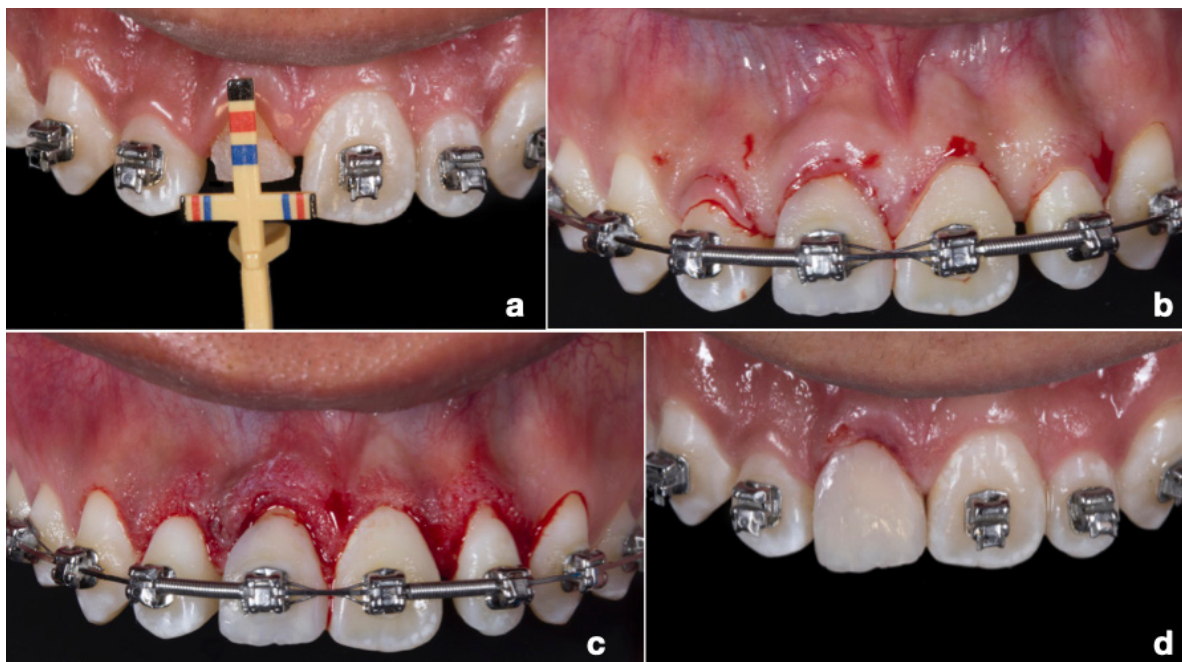


Figura 2. Procedimiento periodontal y provisionalización. A. Mediciones pre-quirúrgicas. B. Remodelado gingival. C. Resina estratificada como provisional durante el tratamiento de ortodoncia. D. Colocación de provisional definitivo.

Kuraray Noritake Dental Inc., Okayama, Japón) y resina estratificada (Clearfil™ AP-X ES-2, Kuraray Noritake Dental Inc., Okayama, Japón) como provisional durante el tratamiento de ortodoncia (Figura 2.C) de acuerdo con la angulación de la raíz (Figura 2.D). En la Figura 3.A-B se muestran las radiografías tomadas antes y después del tratamiento. Por último, se continuó con la verticalización de la raíz del diente 11, así como la distribución mesio-distal de los espacios en la zona anterior, para la fase estética. Una vez que se alcanzaron las metas ortodónticas se refirió al paciente a rehabilitación bucal (Figura 3.C).

Se realizó la preparación de la corona del diente 11 con fresa de carburo y se realizó la hibridación dentinaria con técnica Resin Coating¹² (Clearfil™ SE Bond Kit + Clearfil™ AP-X Esthetics Flow, Kuraray Noritake Dental Inc., Okayama, Japón) complementando las preparaciones para carillas de disilicato de litio (IPS e.max Press, Ivoclar Vivadent AG, Liechtenstein) de los dientes anteriores 12, 21 y 22, tomando color de núcleos (Figura 3.D) para la realización de las restauraciones (Figura 4.A). Para la cementación se realizó la reactivación del *Resin coating* con Óxido de Aluminio (Al_2O_3) a 50µm a 3.5 bar durante 5s con una distancia de 10mm¹³. Finalmente, se realizó la cementación con cemento largo plazo *dual self-etch* libre de aminas¹⁴ (Panavia™ V5 Clear, Kuraray Noritake Dental Inc., Okayama, Japón) para garantizar la estabilidad de color transparente y compensar la atenuación del disilicato de litio en la pérdida de energía lumínica (Figura 4.B-C).

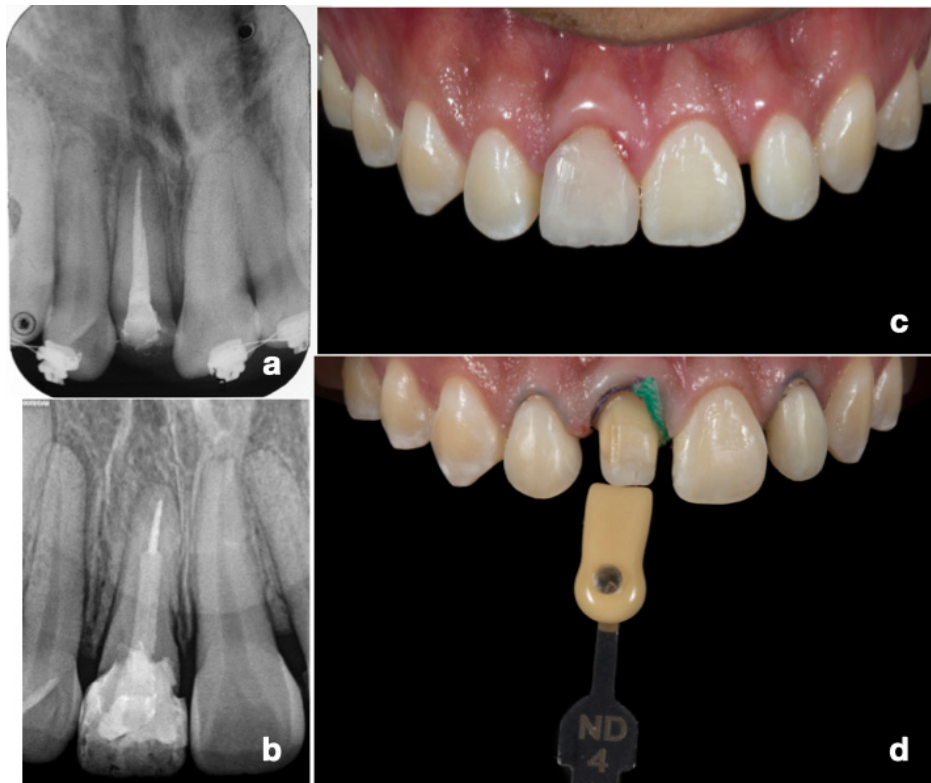


Figura 3. Avances del tratamiento. A. Radiografía final del tratamiento de conductos. B. Radiografía de la reconstrucción con estratificación temporal. C. Cicatrización del procedimiento quirúrgico. D. Toma de color de los núcleos



Figura 4. Tratamiento finalizado. A. Restauraciones terminadas en modelos. B. Cementado de restauraciones finales. C. Fotografía final.

DISCUSIÓN

Durante muchos años, el alargamiento de corona había sido el método más utilizado en dientes que presentaban fractura; sin embargo, este procedimiento quirúrgico suele provocar un contorno desigual del margen gingival en la región anterior. Como una alternativa, en la actualidad se han utilizado mini tornillos como Dispositivos de Anclaje Temporal para realizar movimientos dentales de ortodoncia, incluida la extrusión forzada¹⁵. La extrusión forzada es una técnica ortodóntica para extruir a un diente fuera de su alveolo a través del movimiento. Es un procedimiento que se parece mucho a la erupción natural del diente, logrando mantener una proporción corona-raíz de aproximadamente 1:1. Para realizar dicho procedimiento, se requiere una fuerza de 0.2-0.3 N con un movimiento de 2-4 mm para el incisivo central y 4-6 mm para el incisivo lateral. Para lograr una salud periodontal óptima, se ha recomendado conservar la distancia de 3-4 mm desde la cresta alveolar hasta la extensión coronal de la estructura dental remanente³.

Es importante resaltar que existen otras alternativas de tratamiento, dentro de las cuales podemos mencionar a los procedimientos quirúrgicos como la decorticación alveolar que en combinación con la terapia de ortodoncia reduce notablemente el tiempo de erupción forzada de los caninos impactados en el paladar¹⁶. Para la extrusión forzada de ortodoncia también se ha sugerido una inserción extracanal, que no compromete el espacio del canal obturado y puede ser una solución para la fractura de corona postraumática. El procedimiento descrito para la extrusión forzada mediante el uso de un accesorio de clavija extracanal es eficaz y conveniente, y no requiere que el médico aplique fuerza directamente a la corona provisional. Por lo tanto, hay menos riesgo de aflojar la corona provisional y el espacio del canal se mantiene intacto con la restauración final o el material del apósito¹⁷.

Varios autores han recomendado que la fuerza máxima para un movimiento lento no debe exceder los 30g, mientras que, para extrusiones rápidas, se aplican fuerzas superiores a 50g^{18,19}.

Después de un período de latencia de unos pocos días a unas semanas, incluido un período de hialinización, se produce una extrusión lenta a una velocidad de aproximadamente 1 mm o menos por semana. Brown & Welbury, reportan que en la práctica siempre hay algún movimiento del hueso circundante y del tejido gingival cuando se extruye el diente, pero tales cambios fueron menos prominentes cuando la extrusión se llevó a cabo con fuerzas ligeras y a una velocidad más lenta²⁰.

De esta manera, en el caso clínico presentado se optó por la extrusión forzada, con el fin de preservar el ancho biológico y mejorar la remodelación de los tejidos ocasionada por la fuerza de tensión que se aplica al ligamento periodontal y hueso alveolar durante el movimiento de extrusión, induciendo así la aposición ósea. Estudios donde evaluaron la métrica del movimiento gingival asociado a la extrusión ortodóncica, indicaron que la encía libre y la encía adherida se movieron aproximadamente en un 80 – 90 % de la distancia total extruída. Esto dio como resultado estabilidad periodontal y la exposición de la estructura dentaria, para conseguir una buena restauración definitiva y preservar el diente con una buena estética²¹. Es importante que previo a la restauración definitiva, se debe retener la raíz en su nueva posición, para evitar recidivas²⁰.

CONCLUSIONES

En nuestro caso clínico, se tomaron en cuenta factores como la edad del paciente, el diente involucrado (anterior maxilar) y la buena higiene bucal del paciente, mismos que permitieron la búsqueda de alternativas para lograr resultados estéticos y funcionales. Los procedimientos de ortodoncia, extrusión forzada, tratamiento de conductos, la colocación de poste endodóntico, gingivectomía y la restauración de la corona permitieron conservar al diente en condiciones óptimas, logrando así su estabilidad y salud periodontal. El trabajo interdisciplinario permite brindar más y mejores opciones de tratamiento a los pacientes, y aunque inicialmente se pueda pensar que son procedimientos prolongados y tediosos, a largo plazo terminan siendo una mejor opción para ellos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zerman N, Cavalleri G. Traumatic injuries to permanent incisors. *Dent Traumatol*. 1993; 9(2): 61-64. DOI: 10.1111/j.1600-9657.1993.tb00661.x
2. Ulusoy AT, Tunc ES, Cil F, Isci D, Lutfioglu M. Multidisciplinary treatment of a subgingivally fractured tooth with indirect composite restoration: A case report. *J Dent Child (Chic)*. 2012; 79(2): 79-83. <https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/jodc/2012/00000079/00000002/art00008>
3. Verma KG, Juneja S, Kumar S, Goyal T. Orthodontic extrusion of subgingivally fractured tooth using a removable appliance: An alternative treatment to reestablish biological width. *Indian J Dent Res*. 2014; 25(5): 678-680. DOI: 10.4103/0970-9290.147128
4. Pulcini MG, Vitelli C, Dian A, Radaelli K, Basso M. Single tooth prosthetic restoration through surgical crown lengthening, conservative therapies and CAD-CAM milled restoration in lithium-disilicate: A case report. *Acta Stomatol Croat*. 2019; 53(3): 371-378. DOI: 10.15644/asc53/4/8
5. OhSL. Biologic width and crown lengthening: case reports and review. *Gen Dent*. 2010; 58(5): e200-e205. https://www.researchgate.net/profile/Se-Lim-Oh/publication/46191242_Biologic_width_and_crown_lengthening_Case_reports_and_review/links/0fcfd5023232a96792000000/Biologic-width-and-crown-lengthening-Case-reports-and-review.pdf

6. Carvalho BAS, Duarte CAB, Silva JF, Batista WWDS, Douglas-de-Oliveira DW, de Oliveira ES, et al. Clinical and radiographic evaluation of the periodontium with biologic width invasion. *BMC Oral Health*. 2020; 20: 116. DOI: 10.1186/s12903-020-01101-x
7. Patil PG, Nimbalkar-Patil SP, Karandikar AB. Multidisciplinary treatment approach to restore deep horizontally fractured maxillary central incisor. *J Contemp Dent Pract*. 2014; 15(1): 112-115. DOI: 10.5005/jp-journals-10024-1498
8. Andreasen JO, Andreasen FM, Tsukiboshi M. Crown-root fractures. En: JO Andreasen, FM Andreasen, L Andersson (eds). *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*. 4 ed. Chichester, UK: Wiley Blackwell; 2007. pp. 314-334.
9. Bourguignon C, Cohenca N, Lauridsen E, Flores MT, O'Connell AC, Day PF, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. *Dent Traumatol*. 2020; 36(4): 314-330. DOI: 10.1111/edt.12578
10. Samet N, Jotkowitz A. Classification and prognosis evaluation of individual teeth- A comprehensive approach. *Quintessence Int*. 2009; 40(5): 377-387. PMID: 19582242
11. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Ortodoncia Contemporánea*. 5 ed. Madrid: Elsevier; 2013.
12. Jayasooriya PR, Pereira PNR, Nikaido T, Tagami J. Efficacy of a resin coating on bond strengths of resin cement to dentin. *J Esthet Restor Dent*. 2003; 15(2): 105-113. DOI: 10.1111/j.1708-8240.2003.tb00325.x
13. Özcan M, Lamperti S. Effect of mechanical and air-particle cleansing protocols of provisional cement on immediate dentin sealing layer and subsequent adhesion of resin composite cement. *J Adhes Sci Technol*. 2015; 29(24): 2731-2743. DOI: 10.1080/01694243.2015.1087254
14. Ural Ç, Duran İ, Tatar N, Öztürk Ö, Kaya İ, Kavut İ. The effect of amine-free initiator system and the polymerization type on color stability of resin cements. *J Oral Sci*. 2016; 58(2): 157-161. DOI: 10.2334/josnurd.15-0619
15. Horliana RF, Horliana ACRT, Wu AV, Perez FEG, Abrão J. Dental extrusion with orthodontic miniscrew anchorage: A case report describing a modified method. *Case Rep Dent*. 2015; 2015: 909314. DOI: 10.1155/2015/909314
16. Ferguson DJ, Rossais DA, Wilcko MT, Makki L, Stapelberg R. Forced-eruption time for palatally impacted canines treated with and without ostectomy-decortication technique. *Angle Orthod*. 2019; 89(5): 697-704. DOI: 10.2319/111418-809.1
17. Keinan D, Szwec J, Matas A, Moshonov J, Yitschaky O. Applying extrusive orthodontic force without compromising the obturated canal space. *J Am Dent Assoc*. 2013; 144(8): 910-913. DOI: 10.14219/jada.archive.2013.0208
18. Kudou Y, Kubota M. Replantation with intentional rotation of a complete vertically fractured root using adhesive resin cement. *Dent Traumatol*. 2003; 19(2): 115-117. DOI: 10.1034/j.1600-9657.2003.00101.x
19. Bach N, Baylard JF, Voyer R. Orthodontic extrusion: Periodontal considerations and applications. *J Can Dent Assoc*. 2004; 70(11): 775-780. PMID: 15588553
20. Brown GJ, Welbury RR. Root extrusion, a practical solution in complicated crown-root incisor fractures. *Br Dent J*. 2000; 189: 477-478. <https://www.nature.com/articles/4800804> Citados en: Ansar J, Jain P, Bhattacharya P, Agarwal DK. Aesthetic rehabilitation of subgingival fractures with forced eruption: Case reports. *J Clin Diagn Res*. 2015; 9(5): ZD13-ZD15. DOI: 10.7860/JCDR/2015/12187.5900
21. Kajiyama K, Murakami T, Yokota S. Gingival reactions after experimentally induced extrusion of the upper incisors in monkeys. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993; 104(1): 36-47. DOI: 10.1016/0889-5406(93)70025-J



El primer dentista mexicano: Mariano Chacón

Victoria Vanessa Rocha-Garfias¹

¹. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México

Autor de correspondencia:

Victoria Vanessa Rocha Garfias

E-mail: vrocha87@fo.odonto.unam.mx

Fecha recibido: abril 2022

Fecha aceptado: septiembre 2022

Citar como:

Rocha-Garfias VV. El primer dentista mexicano: Mariano Chacón. [The first Mexican dentist: Mariano Chacón]. *Rev Odont Mex.* 2022; 26(4): 71-74. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2022.26.4.82409

Resumen

La atención dental en nuestro país estuvo a cargo de los barberos y flebotomianos desde el arribo de los españoles hasta la primera mitad del siglo XIX, cuando dentistas llegaron de Europa para ofrecer sus servicios a la población mexicana. Una vez asentados en México, los dentistas desbancaron a los flebotomianos en su oficio y tuvieron que ser reconocidos por las autoridades sanitarias para que ejercieran libremente el arte dental. Fue así que en 1841 se otorgó en nuestro país, el primer título de dentista a Eugenio Combé, ciudadano francés. Trece años más tarde, Mariano Chacón se convirtió en el primer mexicano en obtener el título de dentista. En el presente artículo se presentan algunas referencias sobre este significativo personaje de la Odontología Mexicana, hasta ahora desconocidos.

Palabras clave: Primer dentista, mexicano, Mariano Chacón.

INTRODUCCIÓN

Tras la guerra de Independencia, el territorio mexicano se vio envuelto en una atmósfera de libertad que inundó a todo el país, abriendo con ello la mente y creencias de los pobladores quienes comenzaron a aceptar nuevas prácticas como la de la dentistería que poco a poco iría reemplazando a la flebotomía, que se ejercía en nuestro país desde la llegada de los españoles en el siglo XVI. Pero no fue sino hasta la culminación del conflicto independentista que los dentistas comenzaron a anunciarse en los periódicos, siguiendo la costumbre preponderante del siglo XIX. En los anuncios los dentistas ofrecían emplomar dientes, poner dientes artificiales, limar los defectuosos; dejando de lado las sangrías, ventosas y sanguijuelas. Con la afluencia de estos personajes, la escena de la práctica y atención dental en México comenzó a sufrir cambios.

Pese a los grandes avances que ofrecía la dentistería aquellos que arribaron a territorio mexicano con sus títulos del extranjero como “Dentistas” trabajaron libremente hasta que, en 1840, la recién nombrada Escuela Nacional de Medicina decidió reglamentar los estudios, exámenes y el ejercicio de las profesiones de la salud, entre las que se encontraba la de dentista¹. En enero de 1841 el Consejo Superior de Salubridad, institución facultada para regular el ejercicio de las profesiones u oficios referentes a la salud, estipulaba los requisitos para quienes desearan certificarse ante ella, los cuales eran: entregar una solicitud para presentar el examen, dirigida al presidente del Consejo, acompañada de tres cartas de testigos que avalaran al aspirante como una persona decente y moral y el pago de 100 pesos. Una vez cubiertos los requisitos se seleccionaba un jurado, una fecha y hora para presentar el examen.

En el primer año de labores del Consejo Superior de Salubridad se presentaron seis dentistas a examen². El primero en obtener el título como dentista fue Eugenio Crombé, ciudadano francés, el 19 de agosto de 1840. Cabe destacar que la educación que recibían los dentistas seguía siendo junto a un maestro dentista experimentado, quien compartía sus saberes con sus aprendices. Hacia principios del siglo XX, algunos se jactaban de haber acudido a las escuelas dentales de muy reciente creación (recordemos que la primera fue inaugurada en 1839 en Baltimore, EUA) y tener un título escolar que avalaba sus conocimientos.

ALGUNOS DATOS SOBRE MARIANO CHACÓN

En México, los jóvenes mexicanos se sintieron atraídos por la nueva labor, alejada de la flebotomía, y decidieron instruirse junto a un dentista para aprender el oficio. Sin embargo, no fue sino trece años después de Eugenio Crombé, que el primer dentista de origen mexicano obtuviera su título.

Fue el 11 de mayo de 1854 cuando Mariano Chacón logró obtener su licencia como dentista, emitida por el Consejo Superior de Salubridad. Probablemente, Mariano Chacón fue hijo de un barbero flebotomiano de nombre Rafael Chacón, quien se había titulado en el oficio el 2 de enero de 1810³. Quizás, al ver la decadencia en la que estaba cayendo su labor, sugirió a su hijo estudiar con un dentista y no bajo su tutela -como era costumbre-, continuando con un legado de trabajo en la cavidad oral, pero, contemporáneo. Así fue que, Mariano estudió durante diez años con David Guillermo Seager, para poder examinarse en el arte de la dentistería.

El señor Seager se sentía orgulloso de sus discípulos y decidió compartirlo con el público. El 16 de mayo de 1854 anunció que sus aprendices *Mariano Chacón y a Benito Acuña* (segundo mexicano en titularse) habían obtenido su título y ahora se establecían en la calle de Tiburbio número 23⁴. Tres meses más tarde, ambos dentistas, Chacón y Acuña anunciaban: “*Ofrecen sus*

servicios en la mecánica de las piezas en la parte operatoria de las enfermedades de la dentadura, y demás ramos de la profesión [pues] cuentan con los últimos descubrimientos e instrumentos europeos y de Estados Unidos”⁵.

Es bien sabido que las habilidades manuales en la práctica odontológica son primordiales, así que Mariano Chacón decidió mostrar las suyas participando, en 1854, en una “Exposición de la industria mexicana” presentando varias piezas para suplir la dentadura con las cuales ganó el segundo premio⁶. Para finalizar el año, el 31 de diciembre, comunicó al público mexicano su decisión de independizarse de Benito Acuña y abrir su gabinete dental en la calle del Refugio número 14⁷.

Mariano Chacón siguió valiéndose de la prensa para darse a conocer. En sus anuncios expresaba que atendería al público con *“el mayor esmero, esactitud y equidad en los precios”⁸* e informaba de las novedades que ofrecía como las *“dentaduras sin resortes”⁹*. En los años subsecuentes estas menciones en los diarios permitieron a Mariano manifestar sus actualizaciones, como las mejoras en la estética de las dentaduras *“sobre todo en la encía”* que brindaba a su clientela¹⁰. En febrero de 1880, la Escuela Nacional que Medicina comunicó su interés en abrir una cátedra *“del arte del dentista, de la flebotomía, de la pequeña cirugía”* y *“una clase en la que se dé la práctica del arte del dentista, así como de los medios de orificar, limpiar los dientes, hacer dentaduras artificiales, etc”¹¹*. Para impartir dicha cátedra se nombraba a los señores: Manuel Ortega y Reyes y Mariano Chacón *“profesores del arte del dentista, al primero en la parte teórica y el segundo en la práctica”¹²*. Al parecer la propuesta fue puesta a valoración de las autoridades pertinentes y finalmente no prosperó.

La idea de que el gremio dental tenía la necesidad de fortalecerse permaneció en Mariano, así como en Eduardo Clay Wise, Benito Acuña, Ricardo Crombé, entre otros, quienes, en agosto de ese mismo año, se reunieron para integrar una *“corporación que tenga por objeto el auxilio mutuo y el adelanto de la profesión”¹³*. Desconocemos los acuerdos y el desarrollo de dicha asociación, pero lo que es claro es que despertó la inquietud de forjar tanto una sociedad como una escuela dental en el país.

Mariano no fue el único Chacón que ejerció la dentistería, su hijo Ignacio Chacón, se tituló en 1868¹⁴ y ejerció en el mismo gabinete de la calle del Refugio. Para 1891 lo trasladó a la calle 2^a de la Monterilla número 9¹⁵ en donde trabajó hasta su muerte en agosto de 1894¹⁶. Por su parte, Agustín Chacón, también hijo de Mariano, obtuvo su título de dentista en 1881 y en 1883 el de médico cirujano, profesión en la que se especializó como oftalmólogo. El último de la familia Chacón en titularse como dentista fue: Joaquín Chacón, graduado el 12 de agosto de 1898. Joaquín había estado aprendiendo al lado del dentista Carlos Padilla desde mayo de 1884¹⁷. Ofreció sus servicios en la misma calle 2^a de la Monterilla pero en el número 13. Joaquín posiblemente fue hijo o sobrino de Mariano Chacón, no he podido encontrar su relación familiar.

Evidentemente Mariano ejerció una fuerte influencia sobre su familia; tal vez el haber sido el primer dentista de origen mexicano los motivó a continuar el legado dental. El 15 de enero de 1885 se anunciaba en la prensa la muerte de don Mariano Chacón, refiriéndose a él como un: *“dentista bien reputado y apreciado en la sociedad”¹⁸*.

CONCLUSIONES

Sin duda, conocer algunos aspectos, hasta ahora desconocidos, de la vida de Mariano Chacón, primer dentista mexicano, nos permite advertir que estuvo preocupado por mantenerse a la vanguardia del ejercicio dental, a la par de los dentistas extranjeros, preocupándose no sólo

por ofrecer atención de calidad a sus compatriotas, sino tratando de forjar una profesión dental nacional al reunirse con otros dentistas para formar la base colegial de la dentistería en México.

Sin duda, destacó de entre sus colegas pues fue considerado por los directivos de la Escuela Nacional de Medicina, encargada por varios años de otorgar los títulos de dentista, para ser uno de los primeros profesores de una cátedra en el arte dental en el país. Si bien esto no terminó por completarse, abrió la puerta para que otros dentistas concibieran y finalmente establecieran, tiempo después, la necesaria educación institucional para los dentistas mexicanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz de Kuri MV. *El nacimiento de una profesión: la odontología en el siglo XIX en México*. México: Fondo de Cultura Económica; 1994.
2. Archivo Histórico de la Facultad de Medicina UNAM. *Libro de actas de exámenes de médicos, cirujanos, farmacéuticos, flebotomianos, dentistas y parteras del Consejo Superior de Salubridad del Departamento de México*. Año 1841. Fojas. 170-172.
3. Archivo Histórico del Ayuntamiento del Distrito Federal. *Libro en que se hace el correspondiente registro de los títulos que presenta a esta oficina los médicos y cirujanos*. Fondo: Ayuntamiento del gobierno del D.F. Sección: Médicos y boticas. Vol. 3255. Expediente 19. Foja. 31.
4. Periódico *El Universal: periódico independiente*. 13 junio 1854, p. 4. Avisos.
5. Periódico *El siglo diez y nueve*. 11 agosto 1854, p. 4.
6. *El siglo diez y nueve*. 21 noviembre 1854, p.3.
7. *El siglo diez y nueve*. 31 diciembre 1854, p.4.
8. *El siglo diez y nueve*. 17 enero 1854, p. 4.
9. *El siglo diez y nueve*. 22 abril 1854, p. 4.
10. *Diario de avisos*. 9 mayo 1857, p. 4.
11. *El siglo diez y nueve*. 13 febrero 1880, p. 2.
12. *El siglo diez y nueve*. 13 febrero 1880, p. 3.
13. *La Voz de México*. 7 agosto 1880, p.3.
14. Archivo histórico de la Facultad de Odontología UNAM. *Expedientes alumnos*. Caja 1.
15. Periódico *El Tiempo*. 4 noviembre 1891.
16. *La Voz de México*. 2 enero 1895, p. 2.
17. Archivo histórico de la Facultad de Odontología UNAM. *Expedientes alumnos*. Caja 3.
18. *La Voz de México*. 15 enero 1885, p. 3.

Todos los periódicos diarios citados están disponibles para consulta en la Hemeroteca Nacional Digital de México (HNDM). <http://hndm.iib.unam.mx/>

