

ISSN 2007-3178

Revista Mexicana de

Cirugía Bucal y Maxilofacial



Asociación Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial
Colegio Mexicano de Cirugía Bucal y Maxilofacial, A.C.



Vol. 19 Núm. 1 Enero/Junio 2023

COPIdent^{AL}



DEWIMED[®]
SMART INNOVATION

IMPOMEDIX
Especialistas en sedación inhalada



HILOTHERM[®]
México

KLS martin
GROUP

LABODENT

exsemed
EXCELENCIA EN TECNOLOGÍA MÉDICA

GRUPO COMERCIAL
MDA
S.A. de C.V. SUMINISTROS MÉDICOS

OSTEONIC
The Medical Explorer

OUTLET MÉDICA

PMD[®]
PLANEACIÓN MÉDICA DIGITAL

Promovago[®]
Innovación Integral

Sanalf
mpresarial

SIEGFRIED RHEIN

Traumecc[®]
HEALTH TECHNOLOGY

varlix



Asociación Mexicana de
Cirugía Bucal y Maxilofacial,
Colegio Mexicano de Cirugía
Bucal y Maxilofacial, A.C.

DIRECTORIO

Mesa Directiva 2021-2023

Presidente

José Luis Cadena Anguiano

Vicepresidente

María Iliana Picco Díaz

Secretario

Jerem Yolanda Cruz Aliphat

Segundo Secretario Propietario

Luis Ernesto Escamilla Cidel

Primer Secretario Suplente

Gustavo Durón Araujo

Segundo Secretario Suplente

Fernando Fidel Álvarez González

Tesorero

Fabiola Salgado Chavarría

Subtesorero

Miguel Ángel González De Santiago

Traducción

Cesia Elizabeth González González

Comisión Científica

David Villanueva Jurado
Hernán Castilla Canseco
Fernando González Magaña
Erick Geovanny Reyes Castañeda

Comisión de Eventos Sociales

Óscar Alejandro Espinoza Ávila
Edgar Alberto Ocampo Ocampo

Vocal Zona Noreste

Rocío Mendoza Farías

Vocal Zona Noroeste

Víctor Hugo González Angulo

Comisión de Residentes

Raúl Mendoza García
Oscar Jonathan Ortega Saucedo

Relaciones Internacionales

Laura Leticia Pacheco Ruiz
Martín Gilberto Flores Ávila
José Antonio García Piña
Cesia Elizabeth González González

Vocal Zona Occidente

Javier Contreras Núñez

Comisión de Página Web

Juan Eduardo Ortiz Ramírez
Óscar Abraham Orozco Mendoza

Presidente de la Revista

Juan José Trujillo Fandiño

Vocal Zona Centro

Israel Ramírez López

Comisión Editorial

Germán Malanche Abdalá
Fabiola Salgado Chavarría
Alejandro Alonso Moctezuma

Vocal Zona Oriente

René Rosales Reyna

Comisión de Congresos

Alejandro Alonso Moctezuma
Jesús Mauricio Ayala Bernal
Sergio Esquivel Martín

Comisión de Servicio Social

Ebed Yonami Pimentel Madrigal

Vocal Zona Suroeste

Fabiola Lizel Molina Trejo

Comisión de Enlace Empresarial

Gabriela Vilar Pineda
Omar Vega Mejía

Comisión Educativa

Luis Alberto Montoya Pérez
Óscar Abraham Orozco Mendoza

Vocal Zona Sureste

Gladys Remigia Acuña González

Vocal Ciudad de México

Felipe de Jesús Ibarra González

Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial. Vol. 19, Núm. 1 Enero-Junio 2023. Es una publicación cuatrimestral editada y distribuida por la Asociación Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial, Colegio Mexicano de Cirugía Bucal y Maxilofacial, A.C. Hortensia No. 33, Casa 3, Col. Ciudad Jardín, Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04370, Tel. 55 5689-7240, correo electrónico comision.editorial@amcbm.org.mx Editor responsable Dr. Alejandro Alonso Moctezuma. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2011-051711452800-102. ISSN 2007-3178 otorgados por la Secretaría de Educación Pública. Certificado de Licitud de Título y Contenido No. 15283 otorgado por la Secretaría de Gobernación. Diseñada, producida e impresa por Graphimedic, S.A. de C.V., Coquimbo 936, Col. Lindavista, C.P. 07300. Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México. Tels: 55 8589-8527 al 32. Correo electrónico: emyc@medigraphic.com. Este número se terminó de imprimir el 31 de Octubre de 2023 con un tiraje de 2,000 ejemplares. El contenido de los artículos así como las fotografías son responsabilidad exclusiva de los autores. La reproducción parcial o total sólo podrá hacerse con previa autorización de la Asociación a través de su editora. Toda correspondencia debe ser dirigida a la editora responsable al correo electrónico cirugiabucal@medigraphic.com. Suscripción anual \$400.00. Suscripción al extranjero 60 dólares.



www.medigraphic.com/cirugiabucal



Revista Mexicana de

Cirugía Bucal y Maxilofacial

Vol. 19, Núm. 1

Enero-Junio 2023

Contenido / Contents

Editorial

3 El vínculo de la AMCBM a nivel internacional

The AMCBM link at the international level

José Luis Cadena Anguiano

Artículos originales / Original articles

5 Beneficio de la artrocentesis en la articulación temporomandibular en pacientes postoperados de fracturas de cóndilo mandibular que asistieron al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Roosevelt de Guatemala en el año 2021

Benefit of arthrocentesis in the temporomandibular joint in postoperative patients for mandibular condyle fractures who attended the Oral and Maxillofacial Surgery Service of the Roosevelt Hospital in Guatemala in 2021

Carlos Di Mauro Cruz Campos, Jaime Matta Ríos

11 Relación de los segundos y terceros molares inferiores con respecto al conducto dentario inferior en radiografías panorámicas digitales

Relationship of mandibular second and third molars to the mandibular canal on digital panoramic radiographs

Alex Manuel Lascano Villacis, Mayra Elizabeth Paltas Miranda, Wilson Gustavo Rueda Landázuri

Casos clínicos / Clinical cases

20 Reconstrucción de defecto postraumático de labio superior con técnica Estlander combinada con colgajo de rotación y avance

Reconstruction of a post-traumatic defect of the upper lip with Estlander technique combined with rotation and advancement flap

José Edgar Garduño Mejía, Marco Antonio Martínez Vásquez, José Manuel Villaseñor Moreno

29 Osteonecrosis de los maxilares inducida por medicamentos: reporte de un caso y revisión de la literatura

Medication related osteonecrosis of the jaws: case report and literature review

Juan Carlos López Lastra, Juan Carlos López Noriega,

Rafael Ruiz Rodríguez, Manuel González Reyes

41 Uso de MatriDerm® en conjunto con terapia VAC en el manejo de paciente con quemadura por pirotecnia en región temporal: presentación de un caso clínico

Use of MatriDerm® in conjunction with VAC therapy in the management of a patient with a firework burn in the temporal region: presentation of a clinical case

Oscar Jonathan Ortega Saucedo, María Zulema Cantú Cantú

46 Cementoblastoma. Informe de un caso

Cementoblastoma. A case report

José de Jesús Ramos Nieto, Marco Arturo Ramos Nieto,

Fabiola Salgado Chavarría, María Fernanda Vázquez Cárdenas, Galia Ximena Mercado Cabrera,

René Alejandro Martínez Escobar, Carlos Eduardo Robles Gil Villalobos

54 La luxación anterior traumática bilateral de la articulación temporomandibular causa fractura del arco cigomático. Reporte de caso y revisión de la literatura

Bilateral traumatic anterior dislocation of temporomandibular joint causes zygomatic arch fracture. Case report and literature review

Rolando José Altamiranda Avendaño



www.medigraphic.com/cirugiabucal



El vínculo de la AMCBM a nivel internacional

The AMCBM link at the international level

José Luis Cadena Anguiano*



Figura 1: José Luis Cadena Anguiano. Presidente de la AMCBM, Colegio.

Afectuoso saludo, colegas y amigos:

Nueva oportunidad (y última de esta gestión 21-23) para dirigirme a ustedes.

Empiezo por agradecer, por supuesto, el apoyo recibido en los eventos que a esta Mesa Directiva le tocó organizar. En la ciudad de Pachuca presencial, noviembre pasado en línea. Mayo 2023 en

Campeche y el que cierra nuestro ciclo en el próximo noviembre (12-15) en Riviera Nayarit.

Esperamos que los ya realizados hayan cumplido con sus expectativas respecto a calidad y objetivos. Que hayan tenido contenidos que trasciendan en una mejor práctica profesional.

Este editorial lo estarán leyendo ya, esperamos, en nuestro encuentro en Riviera Nayarit con los temas de Cirugía Ortognática y Cirugía Mínimamente Invasiva.

En otro tema, como señalé la vez pasada, es fundamental hacer acto de presencia en los eventos y, de ser posible, mejor aún, con participación, ya sea como ponentes o con pósteres.

El vínculo ya establecido, en primera instancia con la ALACIBU cada día se fortalece, como seguramente ya se dieron cuenta. Eventos académicos de las organizaciones de los países afiliados son una gran oportunidad. Pero debo señalar y reconocer la labor de nuestro colega Cesar Villalpando para lograr esta integración (la más reciente de la Sociedad Brasileña). No olvidemos que nuestra bianualidad asegura registro y vigencia dentro de la ALACIBU. También, gracias a esta relación, la oportunidad de desarrollo de nuestros residentes se amplía y, seguramente,

* Presidente de la Asociación Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial, Colegio. Bienio 2021-2023.

Correspondencia:

José Luis Cadena Anguiano

E-mail: jl.cadena@yahoo.com.mx

Citar como: Cadena AJL. El vínculo de la AMCBM a nivel internacional. Rev Mex Cir Bucal Maxilofac. 2023; 19 (1): 3-4. <https://dx.doi.org/10.35366/113143>



con ello permitirá que su formación sea más completa en todas las áreas.

Resumiendo, nuestra participación en los eventos nacionales e internacionales es clave para mantenernos vigentes en la academia y en la práctica.

La presencia de una delegación mexicana en los eventos internacionales es trascendente para mantener el lugar hasta hoy logrado por la cirugía maxilofacial de nuestro país. Debo citar la participación de un grupo en el evento de septiembre 22 en Madrid, España, en el Congreso de la Asociación Europea, que otorgó un espacio a nuestra asociación tras la mediación de nuestro compañero CMF Alejandro Martínez (presidente de la IAOMS).

En este evento en Nayarit contamos con el firme apoyo del CMF Mario Teliz como vínculo con el gobierno estatal.

Por lo antes comentado se habrán dado cuenta que son logros obtenidos por el trabajo conjunto de todos los socios; algunos como parte de la Mesa Directiva de las distintas asociaciones, o bien, desde el lado de la participación como asistentes, pero al final, el mismo objetivo, el trabajo en unidad y el mismo resultado: **crecimiento profesional**.

La convivencia entre profesionales no es fácil. En la asociación estamos cirujanos de distintas sedes hospitalarias e institucionales formadoras y, en consecuencia, también diferentes perfiles. Por esta razón, creo se han dado momentos de discrepancia entre algunos de nosotros y que, al final, de un modo u otro, se han podido aclarar y superar. Hago por supuesto nuevamente el llamado a caminar en el

mismo sentido como grupo y a ser solidarios con la AMCBM para mantener la confianza en los valores de los que elijamos como parte de la Mesa Directiva, honestos y comprometidos, invitándoles a dejar atrás cualquier interés de índole personal.

Por otra parte, y como siempre, el llamado permanente a participar en nuestra revista con trabajos de investigación y casos clínicos trascendentes, que debe ser una parte de nuestra actividad que, sumada a una práctica clínica comprometida, redundará en la prestación de servicios profesionales de la más alta calidad.

Cabe aquí el comentario del formidable y exhaustivo trabajo de los colegas encargados de la edición de nuestra revista. Se ha desarrollado un enorme cambio en ella, con nuevas guías y formatos, entre otras cosas, que generaron un proyecto muy ambicioso de alcances que permiten la proyección nacional e internacional de los trabajos publicados. ¡Gracias por este esfuerzo!

Finalmente, el agradecimiento a todos por la oportunidad que nos dieron a esta Mesa Directiva 21-23 de trabajar por nuestra asociación. Esperamos no haberlos defraudado. Reconocimiento a la ALACIBU y a la IAOMS por el apoyo recibido.

Los mejores deseos para la CMF Iliana Picco que continuará al frente de nuestra asociación y seguros de que mantendrá el compromiso de trabajar para todo el gremio.

¡Gracias por todo!
¡Hoy y siempre a sus órdenes! (Figura 1).



Artículo original

Beneficio de la artrocentesis en la articulación temporomandibular en pacientes postoperados de fracturas de cóndilo mandibular que asistieron al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Roosevelt de Guatemala en el año 2021

Benefit of arthrocentesis in the temporomandibular joint in postoperative patients for mandibular condyle fractures who attended the Oral and Maxillofacial Surgery Service of the Roosevelt Hospital in Guatemala in 2021

Carlos Di Mauro Cruz Campos,* Jaime Matta Ríos†

RESUMEN

Introducción: la artrocentesis en la articulación temporomandibular (ATM) es un lavado que se realiza en esta articulación, está indicada en pacientes con trauma directo en la ATM, acompañado de fractura condilar; es importante realizar el lavado por los beneficios que brinda a corto y largo plazo. El objetivo fue comparar las medias de apertura bucal y dolor de la articulación temporomandibular en pacientes operados de fracturas de cóndilo mandibular tratados con y sin artrocentesis postoperatoria que asistieron al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Roosevelt. **Material y métodos:** se diseñó

ABSTRACT

Introduction: arthrocentesis in the temporomandibular joint (TMJ) is a lavage performed in this joint, it is indicated in patients with direct trauma to the TMJ, accompanied by condylar fracture; It is important to wash for the benefits it provides in the short and long term. The objective was to compare the average mouth opening and pain of the temporomandibular joint in patients operated on for mandibular condyle fractures treated with and without postoperative arthrocentesis who attended the Oral and Maxillofacial Surgery Service of the Roosevelt Hospital. **Material and methods:** an ambispective longitudinal

* Doctor en Cirugía Dental y Médico Residente del IV año de Maestría en Cirugía Oral de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

† Jefe del Departamento de Estomatología.

Hospital Roosevelt, Guatemala.

Correspondencia:

Carlos Di Mauro Cruz Campos

E-mail: dimaurocampos@gmail.com

Citar como: Cruz CCDM, Matta RJ. Beneficio de la artrocentesis en la articulación temporomandibular en pacientes postoperados de fracturas de cóndilo mandibular que asistieron al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Roosevelt de Guatemala en el año 2021. Rev Mex Cir Bucal Maxilofac. 2023; 19 (1): 5-10. <https://dx.doi.org/10.35366/113144>



un estudio longitudinal ambispectivo con una muestra no probabilística de 24 pacientes no sometidos a artrocentesis durante 2019 y 18 pacientes sometidos a ella durante 2021. **Resultados:** se determinó que la causa más común del trauma facial con fracturas de cóndilo mandibular fue en accidente en motocicleta (52.4%), seguido de golpes contundentes (14.3%). La fractura más frecuente de cóndilo mandibular, según la clasificación AO CMF, fue la de base condilar (54.8%), además, se observó que el grupo que fue sometido a artrocentesis presentó con mayor frecuencia fracturas de cuello condilar que el grupo no sometido a artrocentesis (66.7% frente a 29.2%). La apertura bucal fue significativamente mayor en individuos operados de fracturas de cóndilo mandibular sometidos a artrocentesis frente a los que no lo hicieron, según el análisis de varianza de medidas repetidas paramétrico ($p = 0.007$); pero no se observaron diferencias respecto al dolor percibido según el análisis de varianza de medidas repetidas no paramétrico ($p = 0.486$). **Conclusiones:** los pacientes con fracturas de cóndilo mandibular se vieron beneficiados con la artrocentesis respecto a la apertura bucal postoperatoria.

Palabras clave: artrocentesis temporomandibular, fractura condilar, trauma facial.

study was designed with a non-probabilistic sample of 24 patients who did not undergo arthrocentesis during 2019 and 18 patients who underwent it during 2021. **Results:** it was determined that the most common cause of facial trauma with condyle fractures mandibular injury was in a motorcycle accident (52.4%), followed by forceful blows (14.3%). The most frequent fracture of the mandibular condyle, according to the AO CMF classification, was the condylar base fracture (54.8%), in addition, it was observed that the group that underwent arthrocentesis presented condylar neck fractures more frequently than the group that did not undergo arthrocentesis. to arthrocentesis (66.7% vs. 29.2%). Mouth opening was significantly greater in individuals who underwent surgery for mandibular condyle fractures and underwent arthrocentesis compared to those who did not, according to the parametric repeated measures analysis of variance ($p = 0.007$); but no differences were observed regarding perceived pain according to the non-parametric repeated measures analysis of variance ($p = 0.486$). **Conclusions:** patients with mandibular condyle fractures benefited from arthrocentesis regarding postoperative mouth opening.

Keywords: temporomandibular arthrocentesis, condylar fracture, facial trauma.

INTRODUCCIÓN

La investigación está relacionada con el uso de la artrocentesis en la articulación temporomandibular (ATM) en pacientes postoperados de fracturas de cóndilo mandibular mediante osteosíntesis con placa, con fracturas unilaterales o bilaterales, en pacientes intervenidos en el Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Roosevelt de Guatemala en 2021.

La artrocentesis de la ATM consiste en un lavado de todo el espacio articular, que sirve para remover productos de desecho tóxico inflamatorios, liberar el disco articular de adherencias y fibrilaciones y permitir una adecuada traslación del cóndilo.¹ Al momento de sufrir una fractura de cóndilo mandibular sea unilateral o bilateral, la fuerza que las provoca afecta la ATM y por ende esta fuerza va a ocasionar compresión, rotura de pequeños vasos sanguíneos, inflamación en toda la ATM, detritus óseo en algunos casos, células inflamatorias y al tener todo esto en su interior se verá reflejado en dolor de la articulación y limitación de la apertura bucal.²

La hipótesis consistió en determinar si existe diferencia significativa entre las medias de la apertura bucal al realizar el procedimiento de artrocentesis en la ATM a pacientes postoperados de fractura de

cóndilo mandibular en 2021, en comparación con el grupo de pacientes postoperados de fractura de cóndilo mandibular no sometidos a artrocentesis en la ATM en 2019.

Se realizó un estudio analítico de cohortes y se determinó que el beneficio esperado es mayor al riesgo, dado que la artrocentesis es un procedimiento mínimamente invasivo. El estudio sirvió para identificar en el futuro a personas que se pueden beneficiar con los resultados obtenidos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó artrocentesis de la ATM a todo paciente postoperado de fractura de cóndilo mandibular, sea ésta unilateral o bilateral, que cumplieron los criterios de inclusión y firmaron el consentimiento informado donde se autorizó la realización de este procedimiento.

Los principios bioéticos considerados fueron de autonomía, debido a que las personas tuvieron la capacidad de decidir participar en el estudio, libres de coacción, intimidación, persuasión, manipulación, influencia o un incentivo excesivo. Esta decisión quedó documentada a través de un consentimiento informado firmado por el paciente, o por un testigo o representante legal, en casos donde el paciente no pudiera leer o se le dificultara la comprensión.

Se utilizó la escala analógica visual numérica (VAS) para evaluar el grado de dolor a nivel de la ATM y se usó una regla recta milimetrada para medir la apertura bucal interincisiva. Una vez operado el paciente de fractura de cóndilo mandibular, se realizó la artrocentesis postoperatoria dentro de las 24-48 horas, dicho procedimiento se llevó a cabo bajo anestesia local con lidocaína 2% con una concentración de epinefrina 1:100,000 y en todo paciente que presentaba ansiedad en la evaluación preoperatoria se valoró si se requería la utilización de sedación endovenosa, practicada por un anestesiólogo en la Clínica de Estomatología del Hospital Roosevelt.

Los materiales que se necesitaron para la realización de artrocentesis fueron: marcador quirúrgico, anestésico local lidocaína al 2%, dos jeringas hipodérmicas de 20 cm³, 100 cm³ de solución Ringer lactato (solución Hartmann), una cánula de artrocentesis (cánula de doble vía de Shepard), gasas estériles y solución antiséptica.

La técnica comenzó con la preparación del paciente y del campo quirúrgico que se llevó a cabo en el sillón dental, luego éste se limpió con una solución antiséptica, alcohol clínico al 70%. Para el abordaje del espacio articular superior fue importante comenzar palpando con precisión las estructuras anatómicas de la ATM, como el cóndilo mandibular con la boca abierta y cerrada, la depresión retrocondilar, la eminencia temporal y el arco cigomático. Posteriormente, se procedió al diseño con marcador quirúrgico de las referencias anatómicas: la línea de Holmlund y Hellsing que une el trago con el canto externo del ojo y que fue la referencia más válida descrita. El punto de punción para la vía posterolateral de introducción de la cánula se encontró 10 mm por delante del trago y 2 mm bajo la línea de Holmlund y Hellsing. Se infiltró anestésico local, inicialmente el nervio auriculotemporal, la piel y los tejidos blandos con la aguja fina (de insulina) sin penetrar en la articulación; se utilizó lidocaína más epinefrina 1:100,000 para evitar el sangrado durante la introducción de la cánula de artrocentesis (cánula de doble vía de Shepard).

Posteriormente, se le pidió al paciente que abriera la boca hasta una apertura mandibular máxima, de ser necesario se utilizaría un abreboca tipo McKesson. Se introdujo la cánula de artrocentesis, cánula de doble vía de Shepard, mediante técnica de punción única tipo 2 en un ángulo de 45° de atrás hacia adelante y de abajo a arriba, con suaves movimientos rotatorios de la muñeca, hasta palpar con la punta de la cánula el reborde de la fosa articular.

Este punto suele encontrarse a unos 15 mm de la piel, cuando se está en el espacio articular superior de la ATM se depositaron 4 cm³ de solución Hartmann, un parámetro que indica su ubicación en el espacio articular superior es cuando una vez depositada la solución ésta puede ser recuperada en la jeringa mediante presión hidráulica. Al estar en el lugar correcto, se lavó la cavidad con 100 mL de solución Hartmann en un periodo de 10 a 15 minutos, luego se removió la cánula de doble vía de Shepard y se dio por terminado el procedimiento de artrocentesis.

Inmediatamente después de concluido el procedimiento de artrocentesis, se procedió a dar un exhaustivo plan educacional, dentro del cual se le indicó al paciente utilizar hielo local las primeras 24 horas para reducir la inflamación y posterior a las 24 horas utilizar lienzos de paños calientes en la zona de la ATM para mejorar la circulación en las 72 horas posteriores, la dieta sería licuada en las primeras cuatro semanas y posteriormente blanda, acompañando el proceso de recuperación con fisioterapia, que consiste en ejercicios de apertura y cierre mandibular, con bajalenguas de 10 a 20 veces por día, también se prescribe antibiótico (amoxicilina más ácido clavulánico 1 g vía oral cada 24 horas por siete días) y analgésico AINE (dexketoprofeno 25 mg vía oral cada 8 horas por cinco días) dichos medicamentos ya estarían prescritos previamente como parte del protocolo de haber sido operado de cóndilo mandibular.

Se valoró darle egreso al paciente, otorgándole dos citas posteriores para concluir con el estudio. A la primera y a la cuarta semana, en cada cita se evaluó la apertura oral y sintomatología dolorosa con los instrumentos de medición antes mencionados y cuando se obtuvo la población de la muestra completa se compararon resultados con pacientes operados de cóndilo mandibular del año 2019, los cuales no se sometieron a artrocentesis postoperatoria una vez que fueron operados de cóndilo mandibular.

RESULTADOS

Se evaluó a 42 pacientes con fracturas de cóndilo mandibular, unilaterales o bilaterales, adultos de 18 a 60 años que se presentaron al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Roosevelt de Guatemala para ser sometidos a una cirugía para el tratamiento de estas fracturas. De éstos, 24 no fueron sometidos a artrocentesis y su cirugía se realizó durante 2019; mientras que los 18 restantes fueron sometidos a artrocentesis durante 2021.

Las características demográficas de los pacientes reflejan predominancia de sexo masculino (85.7%) versus femenino (14.3%); rangos de edad de 18 a 27 años: 61.9%; 28 a 37 años: 21.4%; 38 a 47 años: 9.5%; 48 a 57 años: 4.8%; y 58 a 67 años: 2.4%. Las características clínicas predominantes como causa de fractura fueron: accidente de moto en 52.4%, golpes contundentes en 19.0%, accidente vehicular en 14.3% y caídas en 14.3%.

El tipo de fractura de base condilar se presentó en 54.8% y de cuello condilar en 45.2%, localizadas en el lado izquierdo 57.1%, derecho 40.1% y bilateral 2.4%; cuya comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial en 10.5%, diabetes mellitus en 2.4%, VIH en 2.4%, otra comorbilidad en 2.4% y 36 pacientes no presentaron ninguna comorbilidad (85.7%).

En cuanto al dolor percibido según la escala visual análoga, al inicio se presentaba una mediana de 3 (Q1 = 2, Q3 = 4), en la semana uno una mediana de 1 (Q1 = 0, Q3 = 2) y en la semana cuatro una mediana de 0 (Q1 = 0, Q3 = 0); y para apertura bucal al inicio una media de 20.5 ± 2.57 mm, a la semana uno una media de 22.74 ± 2.94 mm y a la semana cuatro una media de 26.45 ± 1.73 mm, como se observa en la **Tabla 1**.

En la **Tabla 2**, la comparación de las medias de la apertura bucal, en las distintas mediciones, reporta al inicio 21.39, a la primera semana 23.61, a las cuatro semanas 27.56 y una desviación estándar al inicio de 2.50, a la semana de 3.01, a las cuatro semanas de 1.50 con la realización de la artrocentesis y sin artrocentesis en las distintas mediciones una media al inicio de 19.88, a la semana de 22.08, a las cuatro semanas de 25.63 y una desviación estándar al inicio de 2.47, a la semana de 2.76 y a las cuatro semanas de 25.63.

En la **Figura 1** se encuentra la comparación de las medias de la apertura bucal de los pacientes operados.

En la **Tabla 1**, la comparación del dolor según EVA, al inicio la mediana del dolor era de 2 en el grupo sin artrocentesis y de 3 en el grupo de artrocentesis, esto significa que en el grupo sin artrocentesis la mitad de los pacientes tenían un dolor según EVA menor o igual a 2 y en el grupo de artrocentesis la mitad de los pacientes un dolor menor o igual a 3; en los cuartiles 1 se interpreta que 25% de los pacientes tenían un dolor de 2 o menos en el grupo de artrocentesis al igual que en el grupo sin artrocentesis; el cuartil 3 en el grupo sin artrocentesis indica que 75% tenían un dolor de 3 o más al inicio y que 75% o más tenían un dolor de 4 o más en el grupo con artrocentesis.

DISCUSIÓN

La limitación del estudio radica en la atención únicamente a los pacientes que asistieron a consulta durante el periodo de la investigación, por lo que no se identificó ninguna característica clínica o demográfica que se relacionara a disminución de la apertura bucal o aumento del dolor en la articulación temporomandibular en pacientes operados de fracturas de cóndilo mandibular. En la investigación la fractura más frecuente de cóndilo mandibular, según la clasificación AO CMF, fue la de base condilar (54.8%), además se observó que el grupo que fue sometido a artrocentesis presentó con mayor frecuencia fracturas de cuello condilar que el grupo no sometido a artrocentesis (66.7% frente a 29.2%).

El cóndilo mandibular es una apófisis ósea que se extiende de forma posterosuperior en la rama ascendente mandibular. Consta de un estrechamiento óseo llamado cuello condilar que termina en una excrescencia ósea llamada cabeza condílea o cóndilo.^{3,4} En la mayoría de pacientes se evidenció

Tabla 1: Comparación del dolor según la EVA en pacientes operados de fracturas de cóndilo mandibular tratados con o sin artrocentesis postoperatoria que asistieron al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, 2019 y 2021 (N = 42).

Dolor (EVA)	Procedimiento postoperatorio						p*
	Artrocentesis			Sin artrocentesis			
	Mediana	Q1	Q3	Mediana	Q1	Q3	
Inicio	3.00	2.00	4.00	2.00	2.00	3.00	0.486
Primera semana	1.00	0.00	2.00	1.00	0.00	2.00	
Cuatro semanas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

* Análisis de varianza no paramétrico de medidas repetidas.

El valor $p = 0.486$ (mayor al nivel de significancia de 0.05) del análisis no paramétrico de medidas repetidas implica que las mediciones repetidas del dolor, según EVA, no variaron significativamente entre el grupo que recibió artrocentesis y el grupo que no recibió artrocentesis.

que al comenzar a realizar la artrocentesis en la ATM había sangre, la cual era mínima, se observó mayor retorno de solución en pacientes con fracturas de base condilar a diferencia de los pacientes con diagnóstico de fractura de cuello condilar debido a que en este último grupo se requiere en la mayoría de casos desperiostizar un poco el ligamento capsular de la ATM para así poder fijar correctamente la fractura.^{5,6} Por lo que se observó cierta extravasación de líquido en los tejidos en este último grupo, disminuyendo el retorno de solución. En no todos los casos con fractura de cuello condilar se observó dicha extravasación, en los pacientes que se observó cierta extravasación de solución en los tejidos, éstos referían dolor leve a medida que se llevaba a cabo la artrocentesis. En cuatro pacientes se evidenció dehiscencia de la herida retromandibular; sin embargo, ésta no estaba relacionada con la realización de la artrocentesis; este número correspondía al porcentaje mínimo de pacientes que pueden sufrir dehiscencia e infección

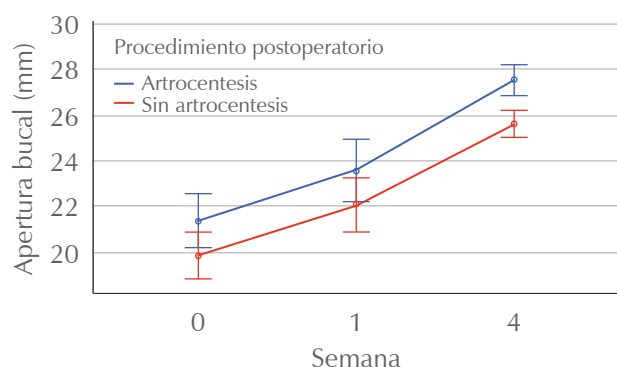


Figura 1: Comparación de las medias de la apertura bucal en pacientes operados de fracturas de cóndilo mandibular tratados con o sin artrocentesis postoperatoria que asistieron al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, 2019 y 2021 (N = 42).

después de haberse sometido a un procedimiento quirúrgico, el cual puede ser por diversos motivos. No se presentaron complicaciones inmediatas ni tardías de la realización de alguna artrocentesis, todas se realizaron con el protocolo ya establecido.

Las consecuencias al no tratar de forma eficaz la artrocentesis pueden ser absolutas: infecciones de la piel, diseminación tumoral intraarticular, anquilosis ósea o fibrosa, y pacientes con dolor de causa no articular. O bien, relativas como enfermedad psiquiátrica que explique la patología de la ATM, así como otras situaciones médicas como embarazo, radioquimioterapia, SIDA, etcétera.^{7,8} Las complicaciones que se pueden presentar son pocas y raras, entre las cuales se encuentran: infección, perforación del canal auditivo externo, extravasación de fluido a los tejidos blandos con dolor subsecuente, presencia de hematoma y menos frecuente lesión a las ramas superiores del nervio facial.⁷

La mayoría de los pacientes con anquilosis en la ATM de tipo fibrosa refieren antecedentes de trauma mandibular, en algunas ocasiones cuando el trauma es fuerte se puede llegar a producir hemartrosis, la cual se ha considerado el mayor factor etiológico de las anquilosis;^{9,10} al lavar la articulación se evita que dicha hemartrosis evolucione y se formen fibras que favorezcan la hipomovilidad mandibular que se puede ir intensificando al pasar el tiempo. Por ello, la importancia de saber y tener conocimiento de cuándo está indicada la artrocentesis.

CONCLUSIONES

La apertura bucal fue significativamente mayor en los individuos operados de fracturas de cóndilo mandibular sometidos a artrocentesis frente a los no sometidos a artrocentesis ($p = 0.007$); pero no se observaron diferencias respecto al dolor percibido

Tabla 2: Comparación de las medias de la apertura bucal en pacientes operados de fracturas de cóndilo mandibular tratados con o sin artrocentesis postoperatoria que asistieron al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial, 2019 y 2021 (N = 42).

Apertura bucal (mm)	Procedimiento postoperatorio		p*
	Artrocentesis	Sin artrocentesis	
Inicio	21.39 ± 2.50	19.88 ± 2.47	0.007
Primera semana	23.61 ± 3.01	22.08 ± 2.76	
Cuatro semanas	27.56 ± 1.50	25.63 ± 25.63	

* Análisis de varianza de medidas repetidas (análisis paramétrico).

El valor $p = 0.007$ del análisis de medidas repetidas implica que las mediciones repetidas de la apertura bucal sí variaron significativamente entre el grupo que recibió artrocentesis y el grupo que no recibió artrocentesis, pues este valor es menor al nivel de significancia.

($p = 0.486$). La causa más común del trauma facial en pacientes con fracturas de cóndilo mandibular se identificó como accidente en motocicleta (52.4%), seguido de golpes contundentes (14.3%). La fractura más frecuente de cóndilo mandibular, según la clasificación AO CMF, fue la de base condilar (54.8%), además se observó que el grupo que fue sometido a artrocentesis presentó con mayor frecuencia fracturas de cuello condilar que el grupo no sometido a artrocentesis (66.7% frente a 29.2%). Con base en los resultados de este estudio, sí existe beneficio al realizar la artrocentesis en la ATM en pacientes operados de fractura de cóndilo mandibular.

REFERENCIAS

1. Mangi Q, Ridgway PF, Ibrahim Z, Evoy D. Dislocation of the mandible. *Surg Endosc.* 2004; 18 (3): 554-556. doi: 10.1007/s00464-003-4223-z.
2. González ME, Toranzo FJM. Artrocentesis temporomandibular como modalidad terapéutica para desarreglos internos Reporte de 23 casos en el Hospital Central. Dr. Ignacio Morones Prieto, SLP. *Rev ADM.* 1999; 56 (5): 182-186.
3. Choi KY, Yang JD, Chung HY, Cho BC. Current concepts in the mandibular condyle fracture management part I: overview of condylar fracture. *Arch Plast Surg.* 2012; 39 (4): 291-300.
4. Richardson FH, Cohen B. Fracturas faciales múltiples: Reporte de un caso. *Cirugía Bucal, Medicina Bucal, Patología Bucal.* 1953; 6 (12): 1373-1385.
5. Chaurand-Lara J, Dávila-Torres J, Pacheco-Ruiz L. Técnica Alkan para artrocentesis de la articulación temporomandibular: estudio clínico con seguimiento a seis meses. *Evid Med Invest Salud.* 2014; 7 (3): 114-118.
6. Ohura N, Ichioka S, Sudo T, Nakagawa M, Kumaido K, Nakatsuka T. Dislocation of the bilateral mandibular condyle into the middle cranial fossa: review of the literature and clinical experience. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006; 64 (7): 1165-1172. doi: 10.1016/j.joms.2006.03.043.
7. Morales Trejo B. Evaluación y conceptos de artrocentesis Revista de la Asociación Dental Mexicana Evaluación y conceptos de artrocentesis. *Rev ADM.* 2003; 60 (1): 25-28.
8. Polat ME, Yanik S, Odabasi O. Retrospective evaluation of the duration of arthrocentesis in the treatment of temporomandibular joint diseases. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2020; 121 (3): 201-205.
9. Loukota RA, Eckelt U, De Bont L, Rasse M. Subclassification of fractures of the condylar process of the mandible. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 43 (1): 72-73.
10. Whyte A, Boeddinghaus R, Bartley A, Vijayaendra R. Imaging of the temporomandibular joint. *Clin Radiol.* 2021; 76 (1): 76.e21-76.e35. doi: 10.1016/j.crad.2020.06.020.



Artículo original

Relación de los segundos y terceros molares inferiores con respecto al conducto dentario inferior en radiografías panorámicas digitales

Relationship of mandibular second and third molars to the mandibular canal on digital panoramic radiographs

Alex Manuel Lascano Villacis,* Mayra Elizabeth Paltas Miranda,†,§
Wilson Gustavo Rueda Landázuri§

RESUMEN

Introducción: los segundos y terceros molares inferiores son los últimos dientes en erupcionar, por lo que pueden presentar una estrecha relación con el conducto dentario inferior. La distancia entre estas estructuras varía de acuerdo con la edad, sexo o hemiarcada; sin embargo, encontrarse muy próximos presentan mayor riesgo de lesiones nerviosas. **Objetivo:** establecer la relación de los ápices de los segundos y terceros molares inferiores respecto a la cortical del conducto dentario inferior. **Material y métodos:** estudio de tipo observacional, analítico y transversal que incluyó una muestra de 356 radiografías; con el software AutoCAD 2023 y el método de Cartes y Fauzi se estableció la relación de proximidad. Los datos se registraron en una matriz de Excel 2019 y fueron analizados en el programa SPSS v. 26.0, estadística descriptiva para frecuencias absolutas y relativas, para la aso-

ABSTRACT

Introduction: the second and third lower molars are the last teeth to erupt, so they may have a close relationship with the lower dental canal. The distance between these structures varies according to age, sex or hemiarch; however, being very close presents a greater risk of nerve damage. **Objective:** to establish the relationship of the apices of the second and third lower molars with respect to the cortex of the lower dental canal. **Material and methods:** observational, analytical and cross-sectional study, a sample of 356 radiographs was used; with the AutoCAD 2023 software and the Cartes and Fauzi method, the proximity relationship was established. The data was recorded in an Excel 2019 matrix and was analyzed in the SPSS v. 26.0 program, descriptive statistics for absolute and relative frequencies, for the association between variables with the Pearson and χ^2

* Odontólogo.

† Cirujana Oral.

§ Docente.

Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador. Ecuador.

Correspondencia:

Alex Manuel Lascano Villacis

E-mail: alexlascano1998@hotmail.com

Citar como: Lascano VAM, Paltas MME, Rueda LWG. Relación de los segundos y terceros molares inferiores con respecto al conducto dentario inferior en radiografías panorámicas digitales. Rev Mex Cir Bucal Maxilofac. 2023; 19 (1): 11-19. <https://dx.doi.org/10.35366/113145>



ciación entre variables con la prueba de Pearson y de χ^2 ($p < 0.05$). **Resultados:** los segundos molares inferiores son los órganos dentales que presentan una relación de proximidad que disminuye conforme la edad del paciente es mayor para las muestras sobre la cortical; y es mayor cuando está bajo la cortical. **Conclusión:** la distancia que existe entre la cortical del conducto dentario inferior con los ápices de los segundos molares inferiores se incrementa conforme la edad del paciente es mayor.

Palabras clave: ápices dentarios, segundo molar, tercer molar, conducto dentario, edad.

test ($p < 0.05$). **Results:** the lower second molars are the dental organs that present a proximity relationship that decreases as the age of the patient is greater for the samples on the cortex; and it is greater when it is below the cortex. **Conclusion:** the distance that exists between the cortex of the lower dental canal with the apices of the second lower molars increases as the age of the patient increases.

Keywords: dental apices, second molar, third molar, dental canal, age.

INTRODUCCIÓN

Los molares inferiores fueron considerados como órganos dentales idénticos que presentan características morfológicas que los hacen únicos; el segundo molar inferior es el quinto diente de la línea media de la mandíbula ubicada por detrás del primer molar inferior, éstos cumplen la función de trituración de alimentos conjuntamente con los premolares y los primeros molares.^{1,2} Hurtado y colaboradores³ mencionan que el tiempo de erupción de los dientes varía ampliamente de una persona a otra, por diversos factores que intervienen en este proceso, tales como la raza, sexo, clima, nutrición, afecciones sistémicas, etcétera. Sin embargo, se ha observado que los segundos molares inferiores temporales tardan en aparecer en la mandíbula aproximadamente dos años y los segundos molares inferiores definitivos aparecen en la boca a la edad de nueve a 10 años, mientras que la erupción total se dará a los 11 años en 86.8% de pacientes.⁴⁻⁶

Los terceros molares o muelas del juicio son los últimos órganos dentales en aparecer en la mandíbula, pues generalmente erupcionan a los 20 años; sin embargo, se ha visto que en algunos pacientes pueden aparecer alrededor de los 25 años de edad.⁷ Cuando esta erupción es tardía el diente no erupcionado suele estar recubierto únicamente por tejido blando y casi siempre se encuentra en una posición vertical; pero cuando no tienen suficiente espacio erupcionan en una mala posición dental ocasionando acúmulo de placa bacteriana, causando enfermedad periodontal y caries, o también al no presentar espacio no erupcionan mesializando a los dientes anteriores.^{6,8}

El conducto dentario inferior o canal mandibular es una estructura anatómica que se encuentra en la cara interna y media de la mandíbula, se extiende

desde la espina de Spix que es una saliente triangular ubicada en la porción superior interna y media de la rama mandibular; desde ahí el canal mandibular se dirige hacia abajo y adelante formando una concavidad anterosuperior y pasando a pocos milímetros de los ápices de los molares inferiores hasta llegar a la altura de los premolares inferiores, para terminar formando así el agujero mentoniano.^{9,10}

Esta estructura anatómica puede tener muchas variantes, esto se debe posiblemente a que este conducto durante la etapa prenatal posee tres nervios alveolares inferiores, uno que inerva al grupo de los incisivos, otro a los molares temporales y, el último, a los molares definitivos, los cuales durante la osificación del canal mandibular se fusionarían para formar un solo tronco nervioso; sin embargo, por razones desconocidas cuando estas estructuras tienen una fusión incompleta el conducto mandibular se bifurca y origina sus variantes.¹¹⁻¹³

El nervio dentario inferior, al ser una estructura anatómica de gran recorrido y calibre, presenta una íntima relación con todas las estructuras circundantes como son los molares inferiores; los terceros molares son los órganos dentales que presentan una relación estrecha a esta estructura; no obstante, puede variar su proximidad de acuerdo con varios factores como son la edad o el sexo; por lo general las piezas dentales se encuentran en un rango de 1 a 6 mm del ápice radiográfico, por lo que pueden generar alteraciones neurosensoriales durante extracciones a piezas dentales próximos al conducto mandibular.¹⁴ Para determinar la proximidad de los segundos y terceros molares inferiores con el conducto dentario inferior se puede usar el método de Cartes y colaboradores¹⁵ y el método de Fauzi y asociados¹⁶ (Figura 1).

Las radiografías panorámicas son un tipo de herramientas complementarias de diagnóstico, en

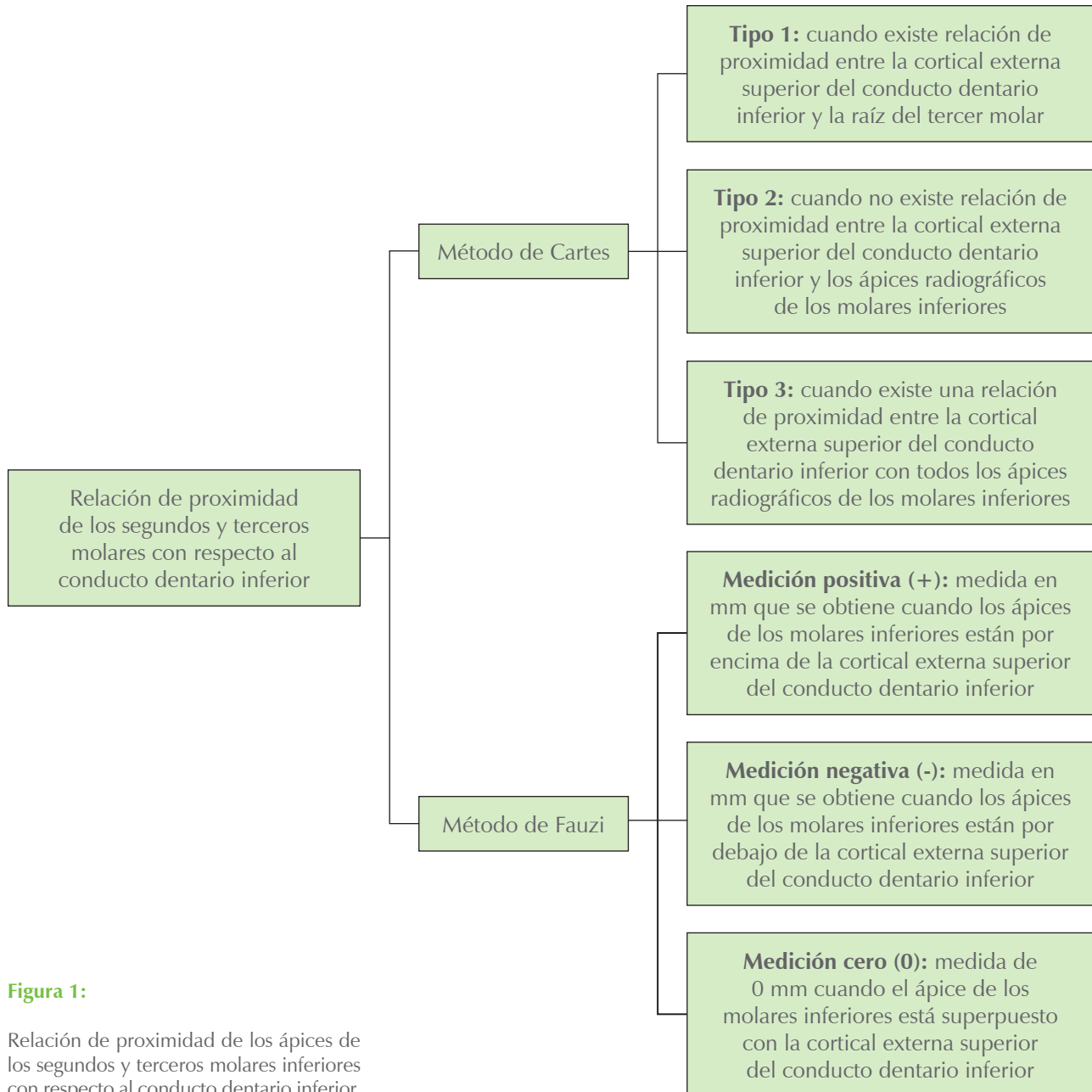


Figura 1:

Relación de proximidad de los ápices de los segundos y terceros molares inferiores con respecto al conducto dentario inferior.

la que permite la visualización de los dos maxilares en una sola placa radiográfica; éstas pueden ser de dos tipos: la análoga y la digital, siendo esta última hoy en día la más usada debido a que permite modificar el contraste, la nitidez y delimitar estructuras.^{17,18}

De acuerdo al contexto mencionado con anterioridad, se realiza la siguiente pregunta: ¿qué relación presentarán los ápices de los segundos y terceros

molares inferiores respecto a la cortical externa superior del conducto dentario inferior y cuáles serán sus variaciones en relación a sexo, edad y hemiarcada?

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de tipo observacional, analítico y transversal, en el que se empleó una muestra de 356 radiografías elegidas mediante la forma probabilística aleatoria

simple, utilizando la fórmula de población finita bajo los siguientes criterios:

Criterios de inclusión: 1) radiografías panorámicas digitales de pacientes de uno y otro sexo que tengan edad superior a los 20 años; 2) radiografías panorámicas digitales que muestren claramente los puntos de referencia (cortical del conducto dentario inferior y ápices dentales); 3) radiografías panorámicas digitales que presenten segundos y terceros molares inferiores en el arco mandibular; y 4) radiografías panorámicas digitales que no presenten alguna patología periapical del segundo o tercer molar inferior.

Criterios de exclusión: 1) radiografías panorámicas digitales que sufran alguna alteración de sus medidas durante el estudio en el software AutoCAD 2023 y 2) radiografías panorámicas digitales que presenten segundos o terceros molares en una posición invertida o transversal.

La muestra fue tomada de una población compuesta por 4,805 radiografías panorámicas digitales de pacientes que dejaron un registro radiográfico en el Centro Radiológico XDENT de la ciudad de Quito en el periodo de enero de 2018 a diciembre de 2019. Las radiografías fueron ingresadas y calibradas a una medida estándar de 15 x 30 cm en el software AutoCAD 2023 (*Figura 2*). Para determinar de forma cualitativa el nivel de relación de proximidad de los

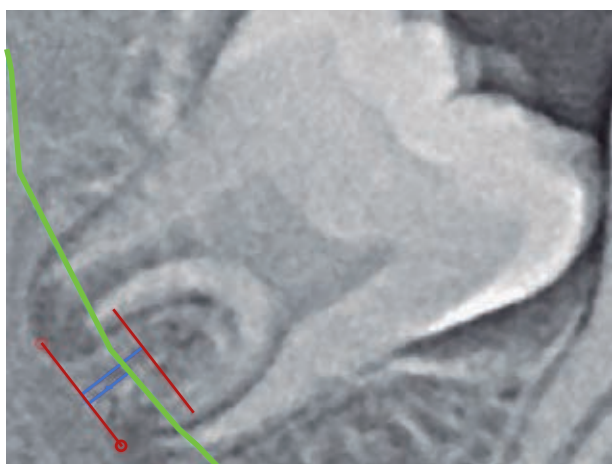


Figura 2: Muestra de trazos realizados para la distancia de los ápices de los segundos y terceros molares inferiores con el conducto dentario inferior (color verde: conducto dentario inferior; color azul: líneas que indican la regla para medir las distancias; color rojo: ápices dentarios).

Fuente: autor.

ápices de los segundos y terceros molares inferiores con respecto al conducto dentario inferior se usó el método de Cartes; y para establecer de forma cuantitativa el grado de proximidad de los ápices de los segundos y terceros molares inferiores respecto al conducto dentario inferior se usó el método de Fauzi. Una vez obtenida la información, se registró en el programa estadístico SPSS 26.0; estadística descriptiva para las frecuencias absolutas relativas y para la asociación de variables independientes (sexo, edad y hemiarcada) se usó la prueba de Pearson, χ^2 con un nivel de confianza de 95%, para las inferencias la prueba de ANOVA y para las pruebas de normalidad la desviación estándar.

RESULTADOS

Se estudiaron 356 radiografías panorámicas digitales, de las cuales 193 pertenecieron a mujeres (54.2%), 163 a varones (45.8%). Con referencia a la edad, 72 radiografías panorámicas correspondieron al grupo etario que va de 20 a 25 años (20.2%), 170 al grupo de 26 a 35 años (47.8%), 65 al grupo de 36 a 45 años (18.3%) y las 49 radiografías restantes al grupo de 45 y más años (13.8%).

Se observa la distancia que existe entre el ápice y el conducto dentario inferior por órgano dental y cuadrante de forma cuantitativa, segmentando en tres opciones posibles: medición positiva, negativa y cero; en la que se observó que a mayor edad creció la media de la distancia entre el ápice y conducto dentario inferior en el segundo molar del cuadrante III y IV para las muestras sobre la cortical (medición positiva) y disminuyó cuando estaba bajo la cortical (medición negativa), determinándose que en este órgano dental existió diferencias significativas en relación con la edad ($p < 0.05$) de acuerdo a la prueba de ANOVA, toda vez que los datos superaron la prueba de distribución normal según Kolmogórov. En tanto que para el tercer molar no se evidenció diferencia significativa ni para las mediciones positivas (encima de la cortical) ni en las negativas (debajo de la cortical) ($p > 0.05$) (*Tabla 1*).

En la *Tabla 2* se observa que la media de la distancia entre el ápice y conducto dentario inferior en el segundo molar del cuadrante III para las muestras sobre la cortical (medición positiva) fue mayor en los hombres que en las mujeres; sin embargo, no presentó diferencia significativa ($p = 0.09$), en tanto que por debajo de la cortical fue mayor en las mujeres que en los hombres mostrando una diferencia signi-

Tabla 1: Distancia entre el ápex y el conducto dentario inferior en el cuadrante III y IV por la edad.

Edades (años)	Segundo molar (medición)			Tercer molar (medición)		
	Positiva	Negativa	Cero	Positiva	Negativa	Cero
Cuadrante III						
20-25	0.0037 ± 0.0013	0.001 ± 0.0004	0	0.0022 ± 0.0006	0.0022 ± 0.0006	0
26-35	0.0036 ± 0.0012	0.001 ± 0.0004	0	0.0025 ± 0.0008	0.0023 ± 0.0007	
36-45	0.0047 ± 0.0016	0.0015 ± 0.0005	0	0.0022 ± 0.0006	0.0029 ± 0.0006	
≥ 46	0.0061 ± 0.0019	0.0004 ± 0.0002	0	0.0027 ± 0.0008	0.0026 ± 0.0007	
Total	0.0042 ± 0.0015	0.001 ± 0.0008	0	0.0024 ± 0.0006	0.0024 ± 0.0007	0
p	0.001	0.001		0.367	0.41	
Cuadrante IV						
20-25	0.0031 ± 0.0009	0.0013 ± 0.0004		0.0022 ± 0.0007	0.0026 ± 0.0007	0
26-35	0.0036 ± 0.0007	0.0015 ± 0.0004	0	0.002 ± 0.0008	0.0027 ± 0.0008	0
36-45	0.0043 ± 0.0008	0.0011 ± 0.0003		0.002 ± 0.0007	0.0027 ± 0.0007	
≥ 46	0.0043 ± 0.0008	0.0004 ± 0.2		0.0026 ± 0.0004	0.0026 ± 0.0004	0
Total	0.0037 ± 0.0006	0.0013 ± 0.0003	0	0.0022 ± 0.0006	0.0027 ± 0.0006	0
p	0.05	0.03		0.81	0.79	

Valores expresados en media ± desviación estándar.

Fuente: investigación.

Elaboración: autor.

Tabla 2: Distancia entre el ápex y conducto dentario inferior en el cuadrante III y IV por género.

Género	Segundo molar (medición)			Tercer molar (medición)		
	Positiva	Negativa	Cero	Positiva	Negativa	Cero
Cuadrante III						
Mujer	0.0039 ± 0.0014	0.0011 ± 0.008	0	0.002 ± 0.0005	0.0026 ± 0.0007	
Hombre	0.0046 ± 0.0016	0.0005 ± 0.008		0.0027 ± 0.0008	0.0021 ± 0.0006	0
Total	0.0042 ± 0.0015	0.001 ± 0.008	0	0.0024 ± 0.0006	0.0024 ± 0.0007	0
p	0.09	0.03		0.213	0.101	
Cuadrante IV						
Mujer	0.0032 ± 0.006	0.0013 ± 0.003	0	0.0018 ± 0.0005	0.003 ± 0.0008	
Hombre	0.0043 ± 0.006	0.0013 ± 0.003		0.0024 ± 0.0007	0.0022 ± 0.0005	0
Total	0.0037 ± 0.006	0.0013 ± 0.00603	0	0.0022 ± 0.0006	0.0027 ± 0.0006	0
p	0.04	0.76		0.13	0.0901	

Valores expresados en media ± desviación estándar.

Fuente: investigación.

Elaboración: autor.

ficativa ($p = 0.03$); esta tendencia fue similar para el tercer molar. En el cuadrante IV las muestras con medición positiva fue mayor en los hombres que en las mujeres, presentando una diferencia significativa ($p = 0.04$), en tanto que para las muestras negativas

tanto los hombres y las mujeres presentaron la misma media de 0.0013 mm; sin embargo, no tuvieron diferencia significativa ($p = 0.76$); en el tercer molar en las muestras con medición positiva, los hombres presentaron una mayor distancia media que las

mujeres, mostrando una diferencia significativa ($p = 0.13$); mientras que en la medición negativa, las mujeres presentaron una mayor distancia que los hombres al valorar las muestras bajo la cortical, sin diferencias significativas ($p = 0.0901$).

En la **Tabla 3** se observa que el nivel de relación de proximidad más frecuente en el cuadrante III es el tipo 1 en los grupos de edad más joven; en cambio el tipo 2 prevalece en el grupo de mayor edad; y el tipo 3 es el menos frecuente, el mismo que va disminuyendo conforme avanza la edad; al realizar la prueba de χ^2 se determinó que existe dependencia del tipo de proximidad con la edad ($p = 0$). En el cuadrante IV, se observa que en los grupos más jóvenes prevalece el tipo 1, y sólo en el grupo de mayor edad prevalece el tipo 2; asimismo, el tipo 3 va disminuyendo con la edad; en la prueba de χ^2 se determinó que existe dependencia del tipo de proximidad con la edad ($p = 0.01$).

En la **Tabla 4** se observa que en el cuadrante III en los hombres y mujeres prevalece el tipo 1, el tipo 2 fue mucho más frecuente en los hombres que en las mujeres, y el tipo 3 prevaleció con más frecuencia en las mujeres que en los hombres ($p = 0.01$). En el

cuadrante IV se observa una tendencia similar que al cuadrante III ($p = 0.01$).

En la **Tabla 5** se observa que existe correlación entre los órganos dentales del mismo cuadrante, es así que el segundo molar inferior presenta una correlación con el tercer molar inferior del mismo cuadrante con un nivel de significancia de 0.001; en el resto de casos se ha observado que su correlación no es estadísticamente significativa.

DISCUSIÓN

Los procedimientos quirúrgicos realizados sobre órganos dentales o tejido óseo que involucren una estrecha relación con estructuras nerviosas pueden ocasionar complicaciones postoperatorias como parestesias, anestesia, disestesias, hipoestesias, hiperestesias de forma permanente o transitoria; además, al relacionar la edad del paciente con la distancia que presentan los ápices con el conducto dentario inferior se podría realizar un gran aporte para estimar la edad dental en medicina legal y forense.

Tabla 3: Nivel de relación de proximidad de los ápex de los segundos y terceros molares inferiores con el conducto dentario inferior del cuadrante III y IV por la edad.

Edades (años)	Cuadrante III, n (%)			Cuadrante IV, n (%)		
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
20-25	35 (48.6)	20 (27.8)	17 (23.6)	47 (65.3)	13 (18.1)	12 (16.7)
26-35	111 (65.3)	40 (23.5)	19 (11.2)	97 (57.1)	41 (24.1)	32 (18.8)
36-45	26 (40.0)	37 (56.9)	2 (3.1)	33 (50.8)	26 (40.0)	6 (9.2)
≥ 46	20 (40.8)	28 (57.1)	1 (2.0)	20 (40.8)	25 (51.0)	4 (8.2)
Total	192 (53.9)	125 (35.1)	39 (11.0)	197 (55.3)	105 (29.5)	54 (15.2)
p		0			0.01	

Fuente: investigación.

Elaboración: autor.

Tabla 4: Nivel de relación de proximidad del conducto con los ápex del segundo y tercer molar inferior en el cuadrante III y cuadrante IV por género.

Género	Cuadrante III, n (%)			Cuadrante IV, n (%)		
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
Mujer	107 (55.4)	55 (28.5)	31 (16.1)	103 (53.4)	48 (24.9)	42 (21.8)
Hombre	85 (52.1)	70 (42.9)	8 (4.9)	94 (57.7)	57 (35.0)	12 (7.4)
Total	192 (53.9)	125 (35.1)	39 (11.0)	197 (55.3)	105 (29.5)	54 (15.2)
p		0.01			0.01	

Fuente: investigación.

Elaboración: autor.

Tabla 5: Correlación de la distancia que existe entre el ápex de los segundos y terceros molares inferiores con el conducto dentario inferior por órgano dental y cuadrante.

		Cuadrante III		Cuadrante IV	
		Segundo molar	Tercer molar	Segundo molar	Tercer molar
Cuadrante III					
Segundo molar	Correlación de Pearson	1	0.183	0.287	0.124
	Sig. (bilateral)		0.001	0	0.019
Tercer molar	Correlación de Pearson	0.183	1	0.373	0.600
	Sig. (bilateral)	0.001		0	0
Cuadrante IV					
Segundo molar	Correlación de Pearson	0.287	0.373	1	0.519
	Sig. (bilateral)	0	0		0
Tercer molar	Correlación de Pearson	0.124	0.600	0.519	1
	Sig. (bilateral)	0.019	0	0	

Fuente: investigación.

Elaboración: autor.

El estudio realizado por Cartes y colaboradores¹⁵ demuestra que el nivel de relación de proximidad de los ápices de los segundos y terceros molares inferiores con el conducto dentario inferior, el tipo 1 fue el más común tanto en mujeres (en el cuadrante III y IV presentaron un porcentaje de 72.9%) como en hombres (en el cuadrante IV presentó un porcentaje de 80.9% y en el cuadrante III un porcentaje de 75%).

Estos datos, al compararlos con nuestro estudio, concuerdan puesto que el tipo 1 es el más frecuente; sin embargo, sus datos porcentuales varían en las mujeres (en el cuadrante III muestran 55.4% y en el cuadrante IV 53.4%) y en los hombres (en el cuadrante III presentan 52.1% y en el cuadrante IV 57.7%).

Al analizar el tipo de relación con la edad de la muestra, se evidencia que en el rango de 20 años a 25 años y de 26 a 35 años el tipo 1 es el más frecuente; a partir de los 35 años se observa que el tipo 2 es el más común, aparentemente porque a mayor edad la distancia entre estas estructuras aumenta por la erupción continua que puedan tener los órganos dentales. De igual manera, se advierte que el nivel de relación tipo 3 es el más frecuente en edades tempranas; sin embargo, conforme avanza la edad, va disminuyendo su presencia.

De acuerdo con las investigaciones de González y colaboradores,² la distancia promedio del conducto dentario inferior con los ápices del tercer molar

inferior fue de 1 a 2.5 mm en 64% de los casos. Se encontró variaciones respecto al sexo, las mujeres presentan una estrecha relación con el conducto alveolar inferior, a diferencia de los hombres que tienen una distancia superior a mayor edad.

Prasannasrinivas y su grupo,¹⁹ en su estudio, mencionan que la distancia promedio de los terceros molares inferiores por debajo del canal mandibular fue de -0.5 mm y por encima del canal alveolar inferior la media fue de 0.95 mm.

En este estudio, la distancia promedio que presenta los ápices de los terceros molares inferiores con el conducto dentario inferior en el cuadrante III fue de 1.8 mm en las mujeres y 2.4 mm en los hombres, cuando los ápices se encontraban por encima de la cortical del conducto alveolar inferior (medición positiva); y cuando se encontraba por debajo de la cortical del conducto dentario inferior (medición negativa), la distancia media fue de 3 mm en las mujeres y 2.2 mm en los hombres.

Estos resultados varían en el cuadrante IV pues en las mujeres se observó una distancia de 2 mm y de 2.7 mm en los hombres, cuando los ápices se encontraban por encima de la cortical del conducto dentario inferior (medición positiva); y cuando se encontraba por debajo de la cortical del conducto dentario inferior (medición negativa), la distancia fue de 2.6 mm en las mujeres y de 2.7 mm en los hombres.

Al analizar los resultados obtenidos en nuestra investigación con los estudios realizados por los

diferentes autores citados se llega a la conclusión que los resultados son similares pues la variación es mínima; observando de igual forma que las mujeres presentan una relación más estrecha entre estas estructuras que los hombres.

Según los estudios realizados por Ghanim y colaboradores,²⁰ la distancia media de los ápices de los segundos molares con respecto al conducto dentario inferior fue de 2.3 a 3.08 mm; sin embargo, se pudo evidenciar que en 2% de los casos de las radiografías examinadas esta distancia varió, pues la raíz mesial y distal penetraron al conducto dentario inferior de 1 a 3 mm. Los ápices de los segundos molares inferiores se encuentran a una distancia entre 2.11 a 3.95 mm con respecto al conducto dentario inferior al analizarlas en tomografías.

Muñoz y asociados,²¹ en su investigación al evaluar la relación de los ápices de los segundos molares inferiores con el conducto dentario inferior, determinan que la distancia promedio de la raíz distal del lado derecho es de 4.3 mm y del lado izquierdo de 3.6 mm; la raíz mesial presenta una distancia media del lado derecho de 5.1 mm y del lado izquierdo de 4.6 mm.

En nuestra investigación se observa que la distancia promedio de los ápices de los segundos molares inferiores con el conducto dentario inferior en el cuadrante III fue de 4.2 mm, cuando la medición era positiva (por encima de la cortical del conducto dentario inferior); y de 1 mm cuando la medición era negativa (por debajo de la cortical del conducto dentario inferior).

La distancia media en el cuadrante IV del segundo molar fue de 3.7 mm cuando se encontraba los ápices por encima del conducto dentario inferior (medición positiva) y fue de 1.3 mm cuando se hallaba por debajo de la cortical del conducto dentario inferior (medición negativa).

Al compararla con los estudios mencionados, se puede evidenciar que los resultados obtenidos de las distancias medias son similares con las investigaciones realizadas por Muñoz y colaboradores;²¹ sin embargo, se discrepa la proximidad que existe entre los ápices de los segundos molares inferiores con el conducto dentario inferior al relacionarla con el cuadrante, pues en los estudios mencionados el lado izquierdo presenta menor distancia que el del lado derecho; y en nuestra investigación el cuadrante IV muestra una menor distancia que el cuadrante III.

Es importante mencionar que en los estudios que analizaron la relación que existe entre los ápices de los segundos y terceros molares inferiores con el

conducto dentario inferior, varía entre cuadrantes III y cuadrante IV; pues los seres humanos somos asimétricos. Además, mientras más joven sea el paciente, la relación de proximidad que presentan estas estructuras anatómicas será menor.

En el presente estudio se recolectaron datos del nivel y grado de relación de los ápices de los segundos y terceros molares inferiores con el conducto dentario inferior mediante el método de Cartes y colaboradores¹⁵ y Fauzi y asociados,¹⁶ a través del software AutoCAD 2023 se procedió a realizar el análisis radiográfico para determinar los objetivos propuestos por el investigador. La mayoría de los estudios radiográficos sobre el presente tema de investigación no realiza mediciones exactas para establecer la proximidad entre las estructuras citadas, además existe una escasa información sobre la relación que pudiese existir entre la edad del participante con la distancia de los ápices de los segundos y terceros molares inferiores con el conducto dentario inferior.

CONCLUSIONES

1. Los ápices de los terceros molares inferiores son los órganos dentales que presentan una mayor relación de proximidad que los ápices de los segundos molares inferiores con el conducto dentario inferior; sin embargo, la distancia que los separa varía en relación con la edad, pues los pacientes más jóvenes presentan una menor distancia que los de una avanzada edad.
2. Al relacionar el sexo con la proximidad que existe entre los ápices de los segundos y terceros molares inferiores con el conducto dentario inferior, se puede determinar que las mujeres son las que presentan una menor distancia que los hombres.
3. Al comparar entre el cuadrante III y IV la proximidad que existe con los ápices de los segundos molares inferiores con el conducto dentario inferior, se puede determinar que el cuadrante IV presenta una menor distancia que el cuadrante III.
4. Los ápices de los terceros molares inferiores tienen una menor distancia de proximidad con el conducto dentario inferior en el cuadrante III y IV.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Centro Radiográfico XDENT por facilitarnos las radiografías y los datos demográficos para el estudio.

REFERENCIAS

1. Elkhateeb SM, Awad SS. Accuracy of panoramic radiographic predictor signs in the assessment of proximity of impacted third molars with the mandibular canal. *J Taibah Univ Med Sci*. 2018; 13 (3): 254-261.
2. González MM, Bessone GG, Fernández ER, Rosales CA. Estudio de la relación topográfica del tercer molar inferior con el conducto mandibular: frecuencia y complicaciones. *Rev Nac Odontol*. 2017; 13 (24): 47-54.
3. Hurtado A, Valencia A, Hernández J. Agenesia de primeros y segundos molares permanentes: revisión de literatura y reporte de casos. *Revista Estomatol Salud*. 2013; 21 (1): 39-45.
4. Torres Carvajal M. Desarrollo de la dentición. La dentición primaria. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2009. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art-23/>
5. Morón BA, Santana Y, Pirona M, Rivera L, Rincón MC, Pirela A. Cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en escolares Wayúu. Parroquia Idelfonso Vasquez. Municipio Maracaibo-Estado Zulia. *Acta Odontol Venez*. 2006; 44 (1): 31-37.
6. Moreno F, Moreno S. Patrón cuspídeo de molares inferiores. Revisión de la literatura. *Rev Estomatol*. 2016; 24 (1): 33-39.
7. Gay Escoda C, Berini L. Tratado de cirugía bucal. Tomo I. 2a ed. Madrid: Ergón; 2004.
8. Ellis E, Hupp J, Tucker M. Cirugía oral y maxilofacial contemporánea. 6a ed. España: Elsevier; 2014.
9. Olguín MTG, Amarillas EED. Morfología radicular de los terceros molares. *Rev ADM*. 2017; 74 (1): 17-24.
10. Yilmaz S, Adisen MZ, Misirlioglu M, Yorubulut S. Assessment of third molar impaction pattern and associated clinical symptoms in a central Anatolian Turkish population. *Med Princ Pract*. 2016; 25 (2): 169-175.
11. Vázquez DJ, Subirán B, Estevez A, Nart L, Hecht P. Estudio de las variantes anatómicas del conducto dentario inferior en el sector posteroinferior mediante tomografía de haz cónico en pacientes desdentados. *Rev ADM*. 2018; 75 (1): 34-38.
12. Roa I, Arriagada O. Variaciones del canal mandibular con importancia clínica: reporte de caso. *Int J Morphol*. 2015; 33 (3): 971-974.
13. Quispe-Huarcaya ML, Quezada-Márquez MM, León-Manco RA. Características tomográficas de la bifurcación del conducto dentario inferior. *Rev Estomatol Herediana*. 2016; 26 (3): 122-131.
14. Sirera-Martín A, Martínez-Almagro-Andreo A. Variantes anatómicas en el canal mandibular en adultos jóvenes mayores de 30 años. *Int J Morphol*. 2020; 38 (4): 899-902.
15. Cartes G, Garay I, Deana NF, Navarro P, Alves N. Mandibular canal course and the position of the mental foramen by panoramic X-ray in Chilean individuals. *Biomed Res Int*. 2018; 2018: 2709401.
16. Fauzi A, Parker M, Nambiar P. Reliability of panoramic-radiograph to determine the position of third-molar from inferior-alveolar-canal. *Sains Malaysiana*. 2017; 46 (1): 59-65.
17. Fuentes R, Arias A, Borie-Echevarría E. Radiografía panorámica: una herramienta invaluable para el estudio del componente óseo y dental del territorio maxilofacial. *Int J Morphol*. 2021; 39 (1): 268-273.
18. Herrera-Mujica R, Agurto-Huerta A, Díaz-Alvarado L, Gonzales-Olaza H. Radiología digital en la evaluación de calcificaciones en tejidos blandos. *Kiru*. 2012; 9 (2): 161-166.
19. Deshpande P, V Guledgud M, Patil K. Proximity of impacted mandibular third molars to the inferior alveolar canal and its radiographic predictors: a panoramic radiographic study. *J Maxillofac Oral Surg*. 2013; 12 (2): 145-151.
20. Ghanim A. Relationship of inferior alveolar canal to the apices of lower molar teeth radiographically. *Tikrit Medical Journal*. 2008; 14 (1): 124-126.
21. Muñoz G, Dias F, Weber B, Betancourt P, Borie E. Anatomic relationships of mandibular canal. A Cone Beam CT study. *Int J Morphol*. 2017; 35 (4): 1243-1248.

Conflicto de intereses: no existe ningún conflicto de intereses por parte de los autores y participantes.



Revista Mexicana de

Cirugía Bucal y Maxilofacial



doi: 10.35366/113146

Vol. 19, Núm. 1
Enero-Junio 2023. pp. 20-28

Recibido: Febrero 2023.
Aceptado: Julio 2023.

Caso clínico

Reconstrucción de defecto postraumático de labio superior con técnica Estlander combinada con colgajo de rotación y avance

Reconstruction of a post-traumatic defect of the upper lip with Estlander technique combined with rotation and advancement flap

José Edgar Garduño Mejía,* Marco Antonio Martínez Vásquez,† José Manuel Villaseñor Moreno§

RESUMEN

El traumatismo en la región facial compromete no únicamente las estructuras anatómicas de la cara, también perjudica la percepción del individuo sobre sí mismo, generando cambios psicosociales que repercuten en su calidad de vida. Las opciones reconstructivas para los labios cuando sufren pérdida de tejido deben ser tomadas en cuenta para lesiones de todo tipo, siendo la plastia un reto para los cirujanos maxilofaciales en formación hasta para los más experimentados. Presentamos el reporte de un caso de reconstrucción labial superior de una paciente que sufre un ataque animal, generando una pérdida de 3/3 en la estructura superior, así como de comisura derecha de espesor completo donde se realiza la reconstrucción de labio superior con colgajo de Estlander en conjunción con un colgajo de rotación y avance. Obteniendo buenos resultados postoperatorios y recuperando la estética en una pérdida horizontal de tejido blando. La

ABSTRACT

Trauma to the facial region compromises not only the anatomical structures of the face, but also impairs the individual's perception of himself, generating psychosocial changes that affect his quality of life. The reconstructive options for the lips when they suffer tissue loss must be taken into account for injuries of all kinds, plasty being a challenge for maxillofacial surgeons in training to the most experienced. We present the report of a case of upper lip reconstruction of a patient who suffered an animal attack, generating a loss of 3/3 in the upper structure, as well as a full-thickness right commissure where reconstruction of the upper lip was performed with the Estlander flap in conjunction with a rotation and advancement flap. Obtaining good postoperative results and recovering aesthetics in a horizontal loss of soft tissue. Soft tissue reconstruction should be prioritized as one of the

* Jefe de Servicio de Cirugía Maxilofacial.

† Cirujano Maxilofacial de práctica privada.

§ Residente de cuarto año de Cirugía Maxilofacial.

Servicio de Cirugía Maxilofacial del Centro Médico «Lic. Adolfo López Mateos». México.

Correspondencia:

José Manuel Villaseñor Moreno

E-mail: cmf.jv@icloud.com

Citar como: Garduño MJE, Martínez VMA, Villaseñor MJM. Reconstrucción de defecto postraumático de labio superior con técnica Estlander combinada con colgajo de rotación y avance. Rev Mex Cir Bucal Maxilofac. 2023; 19 (1): 20-28. <https://dx.doi.org/10.35366/113146>



www.medigraphic.com/cirugiabucal

reconstrucción de tejidos blandos debe ser una de las metas primordiales en este tipo de casos para lograr resultados que favorezcan al paciente de manera integral.

Palabras clave: reconstrucción labial, trauma facial, colgajo de Estlander, colgajo de rotación y avance.

primary goals in this type of case to achieve results that favor the integrity of the patient.

Keywords: lip reconstruction, facial trauma, Estlander flap, rotation and advancement flap.

INTRODUCCIÓN

La cara es una parte del cuerpo que define la identidad de cada persona y su estructura nos hace distintos; sin dejar de lado el componente hereditario. En el tercio inferior de la cara se encuentran los labios que son la entrada a la cavidad oral y otorgan funciones para la articulación de palabras, mímica facial, continencia de comida, líquidos y saliva en la boca, además de cumplir funciones afectivas en la sociedad.

Cuando el traumatismo en la cara distorsiona esta zona con pérdida en la morfología habitual también modifica la percepción que tiene el individuo en sí mismo y por consecuencia su identidad. Esto no permite llevar el estilo de vida usual, generando cambios psicosociales que lo afectan en distintos ámbitos.

El cirujano maxilofacial al manejar de manera frecuente el traumatismo facial está familiarizado en la reparación de estos daños, llevándolo a cabo desde una atención primaria hasta el manejo de las secuelas, lo que genera un gran reto al tratarse de estructuras milimétricas.

De los primeros reportes de la era moderna en la reconstrucción labial podemos citar a un par de autores como los pioneros de ésta, siendo el año 1842 con John Frederick, que posterior a diversas contribuciones en la cirugía maxilofacial, incursionó en la escisión de tumores en la región maxilar con el desarrollo de técnicas para labio en la exposición de tumores y en la reconstrucción posterior a la exéresis de los mismos;¹ al igual que Simon P. Hüllihen (1810-1857), destacado pionero de la cirugía maxilofacial en West Virginia, Estados Unidos, quien realizó más de 100 cirugías de paladar fisurado y otras 50 de reparación de fisuras labiales, reportando aproximadamente 85 procedimientos de reconstrucción de tejidos blandos, abarcando las zonas de labio, nariz y párpados.²

El tratamiento en la reconstrucción de defectos labiales lo constituyen los colgajos locales y los colgajos libres vascularizados. El objetivo de la

presentación del caso clínico es mostrar una alternativa quirúrgica mediante la combinación de colgajos locales para restituir un componente tisular extenso, obteniendo resultados favorables en la estética y restaurando la función labial.

Consideraciones anatómicas

El labio está compuesto fundamentalmente por cinco capas: 1) piel, 2) tejido celular subcutáneo, 3) capa muscular, 4) capa submucosa o glandular, y 5) mucosa oral.³ Podemos así mismo dividir estas estructuras como unidades estético faciales descritas por Gonzales Ulloa en 1954 como tres subunidades para el labio superior y dos subunidades para el labio inferior en correlación con los defectos ablativos o adaptaciones para el manejo de trauma.⁴ La anatomía vecina es importante para efectos de reconstrucción, ya que se deben considerar estructuras como el surco nasogeniano y el surco labiomentar para poder limitar la extensión del tejido donante, así como considerar las alas nasales y la columela nasal para evitar distorsiones en la morfología.

Una de las estructuras que se debe analizar profundamente para efectos estéticos es el bermellón labial que tiene características bastante especiales debido a que es una zona de transición epitelial de piel a mucosa; el color lo adquiere por su vascularidad, en sus márgenes se identifica la línea blanca (línea de Klein) y cuenta con dos porciones: el bermellón seco y el húmedo.

La capa muscular de los labios queda a cargo de las fibras del músculo orbicular de los labios, todo esto en complemento de la función de músculos periorales en los que dividimos en: 1) superiores, 2) comisurales, 3) inferiores. Estos grupos musculares se entrelazan hacia las fibras del orbicular de la boca para llevar a cabo la mímica facial en el tercio inferior de la cara.

Es importante comentar la vascularidad de los labios que corre a cargo de la arteria facial otorgando ramas coronarias para el labio superior e

inferior, en complemento de la arteria del subtabique y arterias submentales que proveen el rico aporte vascular en esta región. Dicha arteria principal se encuentra, según estudios antropométricos, a la altura de la comisura entre 10 a 15 mm en sentido lateral a ésta y profundiza al tejido subcutáneo y muscular por debajo de esta capa a la altura del borde comisural y en relación en el labio superior, siendo hasta en 80% unilaterales en labio superior y anastomosándose con la arteria contralateral hasta en 30%. En el caso del labio inferior cuenta con anastomosis contralateral con su homóloga en 24% de los casos.⁵

Considerando la anatomía de esta región y estrictamente a la piel que lo cubre, se deben tomar en cuenta las líneas de tensión cutánea, que, si bien en personas jóvenes no son tan marcadas, se encuentran paralelas a las fibras de tensión que causan los distintos grupos musculares y que es apropiado seguir al momento de abordar la región facial para mejores resultados estéticos.

Etiología

Los defectos de los labios pueden resultar de diversas entidades etiológicas como patologías que requieren su extirpación, eventos traumáticos como lo observamos en conjunto con fracturas del macizo facial mayormente, además de algunos defectos fisurales que se presentan en esta zona. Nos centraremos en describir los factores traumáticos que forman una serie de etiologías tales como la agresión interpersonal con todas las modalidades de la misma, accidentes automovilísticos de alta o baja velocidad en distintos tipos de transporte, debido a ataques por animales y en el último de los casos en accidentes deportivos o laborales.

Las heridas faciales asociadas a ataques de animales, en este caso por mordida, son infringidas mayormente por perros y gatos, prevalentemente atacando a los pacientes de menor edad, siendo una casuística diferente en pacientes adultos donde el daño directo existe en extremidades debido a la altura y alcance que se encuentran (Figura 1).⁶

Durante la evaluación de las lesiones por mordedura en la región facial podemos distinguir que no únicamente los animales sino también el factor humano, hacen de estas lesiones focos de gran contaminación debido al ambiente del cual se exponen que es la cavidad oral. La situación compleja de estas lesiones requiere la observación de los principales microorganismos de los que podemos distinguir en mordeduras por perros y gatos que son más frecuentes, bacterias del grupo aerobio y anaerobio. Del grupo de bacterias aerobias destacan los estreptococos hasta en 46%, mencionándose otros como *Pasteurella canis*, *Pasteurella multocida*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y en menor tasa de prevalencia las *Pseudomonas* en 6%.

De las bacterias anaerobias en cambio, prevalecen la *Prevotella intermedia* y *Porphyromonas* hasta en 28% y los *Peptostreptococcus* en 16%, que como acción en este último genera metano como subproducto diseminándose en las zonas afectadas.⁷

Por otro lado, las mordidas por humanos son poco comunes compartiendo casi los mismos agentes bacterianos con diferencia de encontrarse *Haemophilus parainfluenzae* en 12% y los *Actinomyces* en 8%.

Para clasificar las heridas faciales con etiología de mordedura de animal, Lackman en 1992⁸ propone una clasificación para estadificar la pérdi-

Figura 1:

Incidencia de lesiones asociadas a mordeduras por animal de acuerdo con la edad. NEISSAIP, EUA, 2001.⁶

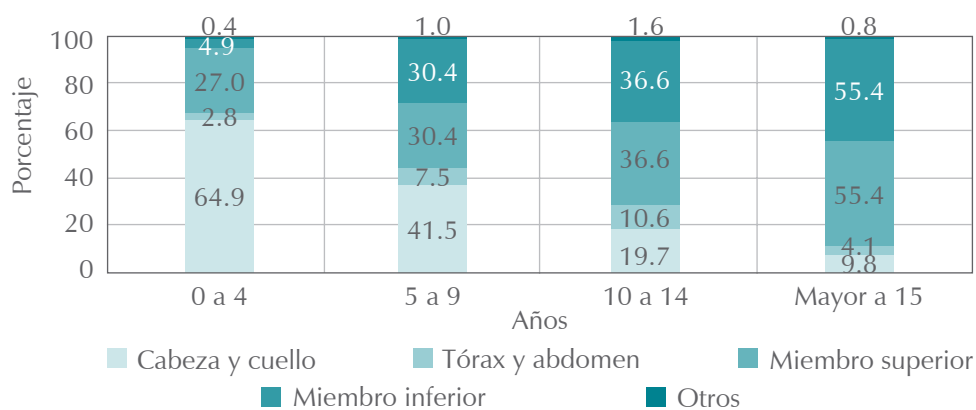


Tabla 1: Clasificación de mordeduras por animal, modificación de Stefanopoulos en 2005.⁹

Tipo	Hallazgos clínicos
I	Herida superficial sin involucro muscular
IIA	Herida profunda con involucro muscular
IIB	Herida profunda con involucro de mejilla o labio con involucro de la mucosa oral
IIIA	Herida profunda con defecto tisular (avulsión completa)
IIIB	Herida avulsiva con exposición de cartílago nasal o auricular
IVA	Herida profunda con daño a nervio facial o a conducto parotídeo
IVB	Herida profunda con fractura de macizo facial

da de tejidos en la cara a lo que posteriormente Stefanopoulos, en 2005,⁹ realiza la modificación de la misma contemplando la severidad de estas lesiones a estructuras anatómicas de importancia como los conductos lagrimales y salivales; daño al nervio facial, involucro del cartílago nasal y el cartílago auricular (*Tabla 1*).

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenino de la quinta década de la vida, la cual no presentó algún antecedente de importancia para el inicio de su padecimiento, el cual se dio al ser atacada por animal doméstico en domicilio particular, un perro de raza dóberman, el cual le infringió lesiones únicas en región facial; posteriormente fue trasladada a su centro de atención médica local, donde se le realizaron las primeras atenciones.

Después del aseo de la herida fue enviada al Centro Médico «Lic. Adolfo López Mateos» en Toluca, Estado de México. Fue referida al Servicio de Cirugía Maxilofacial donde se recibió, con una lesión avulsiva de espesor completo en labio superior aproximadamente de 90%, pérdida de la comisura derecha y una herida en labio inferior tipo avulsiva de espesor parcial en 10% aproximadamente en la cual se denotaban bordes reavivados sin datos de costras ni sangrado activo (*Figura 2*).

En la valoración se encontró una herida de espesor completo, la cual involucraba 3/3 de extensión en labio superior, además se destacó la pérdida de la comisura derecha; cabe señalar que la paciente fue atendida de manera primaria completando protocolos

nacionales establecidos para mordidas provocadas por animales, además de realizársele los cuidados de la herida. La pérdida tisular en patrón horizontal y de bordes irregulares se encontraba también dañando parte del ala nasal derecha, generando la desinserción de la misma y el notorio descenso de la base nasal. Se planeó la reconstrucción de tejidos blandos a base de colgajos locales entre los cuales se seleccionó el colgajo de Estlander con donación de un tercio de labio inferior de predominio derecho y además un colgajo de avance de labio superior izquierdo tomando como límite el surco nasolabial ipsilateral para conformar la reconstrucción completa que exigía la lesión; por todos estos beneficios quirúrgicos se decidió realizar este procedimiento de manera programada bajo anestesia general balanceada.

Dentro de quirófano se realizó la inducción anestésica y se optó por realizar una intubación nasotraqueal izquierda con un tubo armado para su manipulación con la posibilidad de tener un mejor acceso a la zona quirúrgica.

El marcaje quirúrgico se realizó con azul de metileno en labio inferior, con un tercio de su extensión horizontal aproximadamente, midiendo la amplitud del defecto de manera vertical en iguales dimensiones para realizar la rotación superior del colgajo de Estlander. Durante este paso era importante preservar la vascularidad de estas zonas para que la zona receptora tuviera un adecuado aporte nutricional y mejorar los alcances postquirúrgicos de la reconstrucción labial. En este mismo tiempo se realizó el marcaje sobre el surco nasogeniano del lado izquierdo para realizar colgajo de rotación y avance midiendo los 2/3 restantes de longitud horizontal que deja el defecto de la pérdida del labio superior (*Figura 3*).

La importancia de realizar hemostasia con anestésicos locales asociados a epinefrina nos permitió tener mejor visibilidad y control del sangrado mientras se realizó la liberación de los colgajos, siendo liberado primero el colgajo de rotación y avance del lado izquierdo para su desplazamiento medial (*Figura 4*) y posteriormente el colgajo de Estlander con una rotación de 120° aproximadamente. Se realizó la sutura de la línea de Klein como referencia primaria del bermellón para posteriormente efectuar el cierre por planos previa disección de los mismos, teniendo especial énfasis en el plano muscular; este cierre primario se realizó en mucosa oral y plano muscular con vicryl 4/0 y, por último, el plano cutáneo con nylon 5/0 (*Figura 5*).



Figura 2: Herida con involucro de 3/3 de extensión en labio superior y de la comisura derecha de espesor completo, así como desinserción del ala nasal derecha.



Figura 5: Aspecto postquirúrgico inmediato. Estructura labial superior reestablecida.

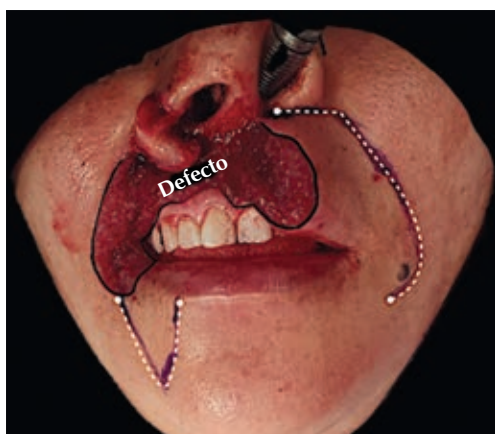


Figura 3: Diseño quirúrgico de colgajo de Estlander derecho y colgajo de rotación y avance de labio superior izquierdo limitado por surco nasolabial (líneas blancas punteadas), defecto postraumático (línea negra).



Figura 6: Aspecto postquirúrgico a los 15 días. Adecuada competencia labial.

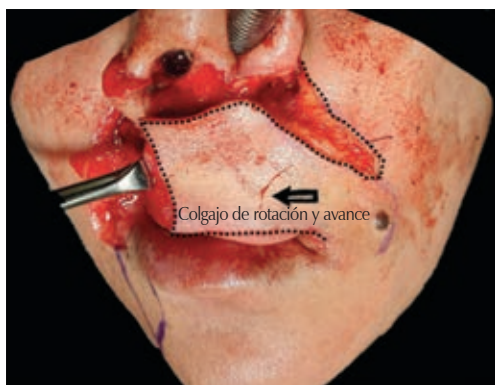


Figura 4: Desplazamiento medial de colgajo de rotación y avance labial del lado izquierdo.



Figura 7: Aspecto postquirúrgico a 20 días, esfínter oral en función.

**Figura 8:**

Aspecto postquirúrgico a un mes de evolución. **A)** Vista frontal. **B)** Vista 3/4.

Durante las revisiones postquirúrgicas inmediatas se denotó la recuperación de la estructura labial superior además de la reconstrucción de las subunidades estético-faciales con excepción del *filtrum* labial (Figura 6).

Tras la segunda semana posterior a la cirugía se notaron cambios importantes que influyeron en la recuperación de la calidad de vida de la paciente, se logró adecuada continencia de los líquidos o comida y el cierre total del esfínter oral, permitiéndole a la paciente alimentarse adecuadamente. El retorno de la sensibilidad en este dermatoma no es evidente aún y el movimiento permanece ligeramente estático; sin embargo, la articulación de palabras mejoró notoriamente al devolver cuerpo y forma al labio superior; el cual, en consistencia, textura y color era similar a la anatomía normal antes de la pérdida tisular (Figura 7) y con un control postquirúrgico a un mes de evolución (Figura 8).

DISCUSIÓN

El tratamiento local de una herida por mordedura de perro implica la debridación, irrigación y el cierre primario (medel). Se consideró el cierre directo mediante el uso de colgajos locales; de acuerdo con un metaanálisis realizado por Hsu-Tang Cheng y su equipo en 2014 demostró que no existe una diferencia significativa en la tasa de infección de las heridas provocadas por mordeduras de perro cuando se les compara entre un cierre primario y un cierre tardío;¹⁰ sin embargo, implicará un riesgo casi cinco veces mayor de infección (4.5% a 22.2%) cuando se les trata posterior a las primeras 8 horas de la lesión.¹¹ Los estudios que evalúan la estética de estas heridas muestran un mejor resultado mediante el cierre primario cuando se les compara con un cierre tardío.¹¹ Mencionan que los resultados estéticos se verán comprometidos ante pérdidas mayores

a 3 cm en la región facial;¹⁰ no obstante, la falta de continencia de líquidos, bolo alimenticio y la incompetencia en la articulación de algunas palabras son criterios definitivos de pérdida de función labial, por lo que la reconstrucción inicial tendría como objetivo la restauración funcional del esfínter oral.

Los colgajos se pueden clasificar en locales, regionales y distantes (colgajo libre o microquirúrgico).

Un colgajo local es un componente dérmico y tejido subcutáneo con aporte vascular directo que se transfiere desde su posición in situ a un sitio ubicado inmediatamente adyacente o cerca del colgajo. (colgajo de avance).¹²

Un colgajo regional es aquel extraído de una zona que no pertenece a la cabeza o cuello; sin embargo, el pedículo que contiene le permite alcanzar defectos faciales (colgajo de pectoral mayor).

Un colgajo distante es aquel que el pedículo no le permite el alcance de manera directa, por lo que deben emplearse técnicas microquirúrgicas para su anastomosis a las vasos y venas de la cabeza o cuello (colgajo libre de peroné).

De acuerdo al componente tisular, puede contener de manera aislada o en conjunto los siguientes elementos: piel, tejido celular subcutáneo, músculo/fascia, grasa, hueso.

Los colgajos locales se pueden clasificar de acuerdo con:

Vascularidad. Los colgajos locales se pueden clasificar por su vascularidad en patrón aleatorio mediante los plexos vasculares subcutáneos e intradérmicos que suministran a la piel (colgajo bilobulado) o en patrón axial, el cual depende de una arteria principal que suministra a la mayoría de la constitución del colgajo (colgajo paramediano).

Forma. También se les puede clasificar de acuerdo a su forma en romboidal (colgajo de

Limberg), bilobulado, en «z», fusiforme, O-T, V-Y, por mencionar algunos.

Movimiento. Se les clasifica de acuerdo al movimiento principal del colgajo (o combinación de más de un movimiento) en colgajos de avance, de pivote y de bisagra.

Avance. Se deslizan hacia el defecto de manera lineal como un solo vector, por lo que se indican en zonas de mayor elasticidad de piel; pueden clasificarse en unipediculares, bipediculares, V-Y, Y-V e islas.

Pivote. Los colgajos de pivote pueden tener direcciones diferentes: rotación, transposición, interpolados e isla. El grado de pivote en los colgajos de rotación y avance tiene como consecuencia una reducción de la longitud del colgajo, siendo para 45° una reducción de 5%, para 90° y 180° se reduce la longitud en 15% y 40%, respectivamente,¹³ en este caso fue menor a 45°, por lo que el grado de reducción de la longitud fue mínimo.

El colgajo de Estlander es una variante del colgajo Abbe con la intención de recuperar la comisura labial. Se considera un colgajo local transposicional de vascularidad axial dependiente de la arteria labial superior o inferior y se utiliza para reconstruir defectos de espesor parcial o total que involucren la comisura labial. La forma del colgajo es triangular con una base que sea igual a la mitad del defecto que se va a cubrir en proporciones (1:1).¹⁴ Descrito por Jakob Agust Estlander en 1872 en Finlandia, hoy en día el colgajo de Estlander se considera una alternativa de reconstrucción útil para las pérdidas avulsivas o ablativas de comisura oral en las que se tenga integridad del labio inferior.¹⁴ Dentro de las ventajas que presenta este tipo de alternativa quirúrgica es propiamente la de cualquier colgajo local: mismo color, misma turgencia, no existe necesidad de una instrumentación especial y la fácil adquisición del mismo, pudiendo considerarse como desventaja el aspecto romo de la comisura una vez que cicatriza.

Se consideró el uso de un colgajo de rotación y avance de la porción labial íntegra que presentaba en el labio superior izquierdo, siguiendo las líneas que delimitan la subunidad estética (surco nasogeniano y base de ala nasal izquierda) y se completó mediante la creación de una nueva comisura en el lado derecho mediante el uso del labio inferior derecho para la conformación de un esfínter oral íntegro circunferencialmente.

Analizando los resultados de la plastia en el caso clínico, es importante comentar que tanto el aspecto escotado notorio en el labio superior en la zona del bermellón además del aspecto romo de ambas comisuras de la paciente, son resultados esperados posteriores a estas alternativas de reconstrucción. A pesar de que el plan es continuar en tratamiento para mejorar el aspecto estético del labio de manera quirúrgica, la paciente se encuentra satisfecha con el resultado y decidió únicamente el manejo de sus cicatrices quirúrgicas.

Cuidados postquirúrgicos

Ante la realización de cirugías que impliquen la generación de colgajos, es importante medir durante las primeras 48 horas la supervivencia del colgajo comprobando el llenado capilar del mismo, además de otros datos clínicos que confirmen su vascularidad, como el color rosáceo de la piel, la eutermia con respecto a estos tejidos con los demás anexos al colgajo, además de evitar cualquier sangrado que genere una contención subcutánea.

Existen factores dependientes que tienen un impacto directo en la cicatrización (*Tabla 2*),⁴ por lo que debe identificarse el individuo y advertir de los trastornos que pudiera presentar en su evolución. También así, existen diferentes criterios para el cuidado de una herida de manera local y sistémica, de los cuales algunos se encuentran en controversia debido al gusto de cada cirujano y la falta de un

Tabla 2: Condiciones médicas que afectan la cicatrización.

- Edad: adulto, pediátrico, senectud
- Estado inmunitario
- Enfermedades hereditarias: Ehlers-Danlos, epidermolisis bullosa, Marfan, osteogénesis imperfecta, Werner
- Estados de enfermedad crónica: enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cardiopatías, cirrosis, uremia, alcoholismo, diabetes, insuficiencia venosa periférica
- Factores psicológicos: estrés, dolor
- Estados metabólicos: hipoxia, hipoxemia, hipovolemia, anemia
- Malnutrición: proteínas, vitaminas, minerales
- Infecciones: perfusión, oxigenación deficiente
- Tabaquismo
- Cáncer
- Quimioterapia
- Medicación: esteroides, anticoagulantes, ciclosporinas, agentes antiplaquetarios

consenso general; sin embargo, estas medidas pueden generar un resultado óptimo en la cicatrización de las heridas y ayudar a que el resultado postquirúrgico tenga menores secuelas estéticas y funcionales.

El uso de un ungüento tópico proporciona un ambiente húmedo adecuado para la cicatrización, ya que no forma una costra seca;¹⁵ sin embargo, un ungüento impregnado de antibiótico ofrece el beneficio adicional de la actividad antimicrobiana con diferencias significativas,^{16,17} mismo que debe ser ante las especies de *Staphylococcus* y *Streptococcus* (patógenos más comunes en la piel) y que se vuelve crítico durante los primeros dos días.⁷ Algunos autores consideran que la limpieza de la herida podría omitirse mientras se encuentre húmeda,¹⁸ ya que no encuentran diferencias en la tasa de infección; sin embargo, debe eliminarse la costra y el conteo bacteriano mediante agentes que cumplan con una baja toxicidad tisular y una alta actividad antimicrobiana. La evidencia científica y el seguimiento de casos sobre las heridas por mordedura es limitada y resulta inconclusa para la región facial; sin embargo, resulta una constante el uso de amoxicilina y ácido clavulánico para heridas por mordeduras de perros, gatos y humanos.¹⁹

CONCLUSIONES

Los defectos que involucran más de una subunidad estético facial exigen una reconstrucción con técnicas complejas y en algunas circunstancias la necesidad de un colgajo libre vascularizado; sin embargo, podemos contar con los colgajos locales como una alternativa que en combinación cumpla con las metas de la reconstrucción total de tejidos blandos y restauren la estética y la función de la zona afectada.

El diseño de reconstrucción siempre tiene que ir encaminado a simplificar las cirugías de revisión, restaurando la mayoría de estructuras posibles y como objetivo principal restablecer la función y la estética, lo que contribuirá a una mejora en la percepción del individuo sobre sí mismo, ya que la cara posee un aspecto muy importante en el desarrollo social.

El seguimiento a corto y largo plazo de una herida es determinante y tiene repercusiones directas sobre la cicatriz, es importante seguir con los cuidados postquirúrgicos ideales para lograr resultados estéticos que minimicen la evidencia de un tratamiento quirúrgico en la región facial.

REFERENCIAS

1. Knoener W, Schultheiss D. Johann Friedrich Dieffenbach (1792-1847) pioneer in oral maxillofacial surgery. *J Hist Dent* [Internet]. 2002; 50 (3): 117-121. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12413158/>
2. Aziz SR, Simon P, Hullahen and the origin of orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2004; 62 (10): 1303-1307. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15452820/>
3. Themes UFO. Reconstruction of the lips [Internet]. *Plastic Surgery Key*. 2016. Available in: <https://plasticsurgerykey.com/reconstruction-of-the-lips/>
4. Gonzalez-Ulloa M, Castillo A, Stevens E, Alvarez Fuertes G, Leonelli F, Ubaldo F. Preliminary study of the total restoration of the facial skin. *Plast Reconstr Surg* (1946) [Internet]. 1954; 13 (3): 151-161. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13145324/>
5. Bessede JP, Sannajust JP, Vergnolles V. Cirugía de los tumores de los labios. *EMC - Cir Otorrinolaringol Cervicofac* [Internet]. 2008; 9 (1): 1-22. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1635250508708533>
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Nonfatal dog bite-related injuries treated in hospital emergency departments--United States, 2001. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2003; 52 (26): 605-610. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12844076/>
7. Talan DA, Citron DM, Abrahamian FM, Moran GJ, Goldstein EJ. Bacteriologic analysis of infected dog and cat bites. Emergency Medicine Animal Bite Infection Study Group. *N Engl J Med* [Internet]. 1999; 340 (2): 85-92. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9887159/>
8. Lackmann GM, Draf W, Isselstein G, Tollner U. Surgical treatment of facial dog bite injuries in children. *J Craniomaxillofac Surg* [Internet]. 1992; 20 (2): 81-86. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1569219/>
9. Stefanopoulos PK, Tarantzopoulou AD. Facial bite wounds: management update. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2005; 34 (5): 464-472. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16053863/>
10. Eggerstedt M, Smith RM, Revenaugh PC. Estlander flap for lip reconstruction. *Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2020; 31 (1): 10-12. Available in: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1043181019300867>
11. Brabyn PJ, Muñoz-Guerra MF, Zylberberg I, Rodríguez-Campo FJ. Lip reconstruction technique: a modified Abbe-Estlander with a myomucosal advancement flap. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2018; 119 (4): 307-310. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29183823/>
12. Baker SR. Local Flaps in Facial Reconstruction [Internet]. Elsevier; 2021 [citado el 2 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://shop.elsevier.com/books/local-flaps-in-facial-reconstruction/baker/978-0-323-68390-6>
13. Starkman SJ, Williams CT, Sherris DA. Flap basics I: Rotation and transposition flaps. *Facial Plast Surg Clin North Am* [Internet]. 2017; 25 (3): 313-321. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28676159/>
14. Welshhans JL, Hom DB. Soft tissue principles to minimize scarring: An overview. *Facial Plast Surg Clin North Am* [Internet]. 2017; 25 (1): 1-13. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27888887/>
15. Hom DB. New developments in wound healing relevant to facial plastic surgery. *Arch Facial Plast Surg*. 2008;10(6):402-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19018061/>
16. Jones ME, Karlowsky JA, Draghi DC, Thornsberry C, Sahn DF, Nathwani D. Epidemiology and antibiotic susceptibility of bacteria causing skin and soft tissue infections in the USA and Europe: a

- guide to appropriate antimicrobial therapy. *Int J Antimicrob Agents*. 2003;22(4):406-19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14522104/>
17. Abid Khan RM, Dodani SK, Nadeem A, Jamil S, Zafar MN. Bacterial isolates and their antimicrobial susceptibility profile of superficial and deep-seated skin and soft tissue infections. *Asian Biomed (Res Rev News)*. 2023;17(2):55-63. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2478/abm-2023-0045>
18. Vincent AG, Kadakia S, Barker J, Mourad M, Saman M, Ducic Y. Management of facial scars. *Facial Plast Surg*. 2019;35(06):666-71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31783425/>
19. Mark DG, Granquist EJ. Are prophylactic oral antibiotics indicated for the treatment of intraoral wounds? *Ann Emerg Med*. 2008;52(4):368-72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18819178/>



Caso clínico

Osteonecrosis de los maxilares inducida por medicamentos: reporte de un caso y revisión de la literatura

Medication related osteonecrosis of the jaws: case report and literature review

Juan Carlos López Lastra,* Juan Carlos López Noriega,† Rafael Ruiz Rodríguez,§ Manuel González Reyes¶

RESUMEN

La osteonecrosis de los maxilares inducida por medicamentos (OMIM) es posiblemente una de las patologías más descuidadas y que más se pasan por alto en la actualidad en las especialidades tanto odontológicas como médicas. El presente artículo pretende dar un enfoque actual sobre su incidencia, fisiopatología, diagnóstico, estadificación y posible manejo, así como presentar un caso de larga evolución el cual se sometió a diversos tratamientos en sus diferentes estadios de la enfermedad.

Palabras clave: osteonecrosis, bifosfonatos, antirresortivos, necrosis ósea inducida.

ABSTRACT

Medication-related osteonecrosis of the jaws is possibly one of the most neglected and overlooked pathologies today in both dental and medical specialties. This article aims to give a current approach to its incidence, pathophysiology, diagnosis, staging and possible management, as well as to present a case of long evolution which underwent various treatments in its different stages of the disease.

Keywords: osteonecrosis, bisphosphonates, antiresorptives, induced bone necrosis.

INTRODUCCIÓN

La osteonecrosis de los maxilares inducida por medicamentos (OMIM) es una patología que disminuye de manera importante la calidad de vida del paciente que la padece. Inicialmente fue ligada al uso de

bifosfonatos, de forma reciente se ha descubierto que también puede ser causada por medicamentos antirresortivos o inhibidores de RANK-L (denosumab), antiangiogénicos y también se ha reportado algún anticuerpo monoclonal humano contra el ligando activador del receptor del factor nuclear- κ B (Tabla 1).

* Cirujano Maxilofacial, Profesor de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.

† Cirujano Maxilofacial, práctica privada Médica Sur. Profesor de la División de Estudios de Postgrado e Investigación (DEPeI) de la Facultad de Odontología de la UNAM. Presidente del Consejo Mexicano de Cirugía Maxilofacial. México.

§ Cirujano Maxilofacial, Profesor del DEPeI de la UNAM. México.

¶ Cirujano Maxilofacial, Profesor de Licenciatura en la Universidad Latinoamericana. México.

Correspondencia:

Juan Carlos López Lastra

E-mail: jc.lopez.lastra@gmail.com

Citar como: López LJC, López NJC, Ruiz RR, González RM. Osteonecrosis de los maxilares inducida por medicamentos: reporte de un caso y revisión de la literatura. Rev Mex Cir Bucal Maxilofac. 2023; 19 (1): 29-40. <https://dx.doi.org/10.35366/113147>



Es por esto que en el año 2014 la Asociación Americana de Cirugía Oral y Maxilofacial (AAOMS, por sus siglas en inglés) decidió cambiar el nombre de la patología de osteonecrosis de los maxilares inducida por bifosfonatos a osteonecrosis de los maxilares inducida por medicamentos.^{1,2}

La osteonecrosis fue observada por primera vez en trabajadores de las minas de fósforo en el siglo XIX e inicios del XX, en esa época se le denominaba fosfonecrosis. Posteriormente, fue descrita por Marx y Stern en 2002, quienes tuvieron un hallazgo de hueso expuesto que empeoró con debridación, fue hasta 2003 cuando Marx publicó una serie de 36 casos con estas características y todos los pacientes habían sido expuestos a bifosfonatos intravenosos (pamidronato o zolendronato).³

Con la finalidad de distinguir la OMIM de otras patologías o condiciones en las que se ve retrasada la cicatrización, la AAOMS considera que el paciente tiene OMIM si todas las siguientes características están presentes:

1. Tratamiento previo o actual con bifosfonatos, antirresortivos o antiangiogénicos.
2. Hueso expuesto o que puede ser sondeado con presencia de fístula intra o extraoral en la región maxilofacial por más de ocho semanas.
3. No tener historia de radiación de los maxilares o metástasis ósea en los maxilares.^{1,2}

El objetivo del presente artículo fue realizar una revisión bibliográfica sobre la incidencia, diagnóstico, fisiopatología, estadificación y posible manejo de la OMIM, así como presentar un caso de larga evolución manejado de diferentes formas dependiendo el estadio de la enfermedad.

PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO

Presentamos un caso de osteonecrosis mandibular asociada a ácido zoledrónico, que por su condición médica general (descrita más adelante) se decidió manejar de forma conservadora durante cuatro años y tras no presentar ninguna mejoría ni estabilización de la enfermedad, en conjunto con la paciente y sus familiares se decidió realizar manejo quirúrgico. A continuación, se presenta resumen de caso clínico y manejo desde abril de 2016 hasta abril de 2022.

Paciente femenino de 69 años de edad, quien acudió en abril de 2016 a consulta por presentar dolor en hemimandíbula izquierda secundario a curetaje periodontal abierto realizado tres semanas previo a su consulta. Como padecimientos importantes la paciente presentó carcinoma de mama izquierda en 2006 que se trató con resección quirúrgica y quimioterapia. Colocación de prótesis de cadera izquierda en 2009 y administración de ácido zoledrónico vía intravenosa cada dos meses hasta la actualidad. A la exploración física inicial se encontró aumento de volumen en región de cuerpo mandibular izquierdo, movilidad dental grado II-III en órganos dentarios 36 y 37, encía de la región mencionada eritematosa y presencia de exudado serohemático a la compresión de la región. Se decidió manejo inicial solicitando radiografía panorámica (*Figura 1*), se administró amoxicilina-ácido clavulánico 875/125 mg cada 12 horas durante tres meses, clorhexidina, se recomendó higiene oral exhaustiva, ibuprofeno para control del dolor, endodoncia del OD 36 y la extracción de los molares involucrados de oclusión. La paciente acudió inicialmente tres veces por semana a lavados y control y posteriormente, dos veces por semana. Presentó buena evolución hasta febrero de 2017 cuando se presentó con fístula intraoral con exudado purulento

Tabla 1: Medicamentos relacionados con osteonecrosis de los maxilares inducida por medicamentos.

Categoría	Molécula	Nombre comercial
Bifosfonato	Alendronato	Fosamax
Bifosfonato	Ibandronato	Bonviva
Bifosfonato	Pamidronato	Aredia
Bifosfonato	Risedronato	Actonel
Bifosfonato	Zolendronato	Zometa
Bifosfonato	Tiludronato	Skelid
Inhibidor RANK-L	Denosumab	Prolia
Antiangiogénico	Bevacizumab	Avastin
Antiangiogénico	Vatalanib	Continúa en investigación

y secuestro óseo a nivel del OD 36 además de parestesia labial izquierda. Se decidió iniciar clindamicina 300 mg vía oral cada ocho horas, la cual no toleró de manera adecuada, por lo que a los 10 días se cambió por moxifloxacino 400 mg vía oral cada 24 horas durante un mes. Se le colocó ácido zoledrónico por indicación oncológica en noviembre de 2017. Se continuó con manejo conservador, antibióticos sistémicos, colutorios y clorhexidina tópica, analgésicos en caso de dolor, higiene oral estricta y consultas a lavado tres veces por semana durante un año. En septiembre de 2018 continuó con múltiples fístulas intraorales vestibulares y hueso expuesto en diversos puntos del cuadrante III. Se solicitó tomografía en la cual se observó osteólisis en hemimandíbula derecha sector posterior y hueso de características anormales en cuerpo mandibular izquierdo. En este punto se decidió no retirar órganos dentarios 36 y 37 hasta que tuvieran tejido de granulación en su porción apical y la extracción fuera, en medida de lo posible, sin exposición ósea. En octubre de 2019 se realizó extracción de 36 sin complicaciones y a la semana acudió con exudado purulento fétido y hueso necrótico en vestibular. Se realizaron curaciones diarias con buena evolución y se dieron citas dos veces por semana. En mayo de 2019 acudió con absceso submandibular izquierdo, que se drenó de manera extraoral, presentando 20 cm³ aproximadamente de exudado purulento. Se agregó metronidazol 500 mg vía oral cada 8 horas a esquema antibiótico y acudió a curaciones diarias sin complicaciones, la herida cicatrizó de manera espontánea. Se solicitó nueva radiografía panorámica en la que se observó franca lisis en cuadrante tres abarcando porción de la basal mandibular (Figura 2). En julio de 2019 se realizó extracción atraumática de 37 con adecuada evolución. En septiembre de 2019 continuó con hueso expuesto. Cabe resaltar que se tomaron cultivos de las fístulas y se aislaron *Streptococcus anginosus* y biopsias que reportaron hueso necrótico por el Servicio de Patología.

Posterior a un año de controles semanales y sin evidencia de ninguna mejoría posterior a las extracciones y manejo conservador, se decidió en conjunto con paciente y sus familiares manejo quirúrgico con resección mandibular izquierda, para lo que se solicitó TAC, reconstrucción 3D (Figuras 3 y 4), estereolitografía y todos los estudios de laboratorio pertinentes, así como valoración preoperatoria por cardiología, medicina interna y anestesiología, de igual manera el médico oncólogo tratante estuvo enterado y de acuerdo con el tratamiento propuesto.

Manejo quirúrgico

Bajo anestesia general balanceada con intubación nasotraqueal, se realizó asepsia y antisepsia de la zona a intervenir. Se hizo abordaje extraoral tipo Risdon con extensión submental, se expuso en su totalidad hemimandíbula izquierda (Figura 5). Se colocó y fijó placa de reconstrucción 2.4 alto perfil, la cual fue predoblada con la estereolitografía y esterilizada. Se fijó placa con cinco tornillos 2.4 bicorticales en el segmento proximal y cuatro tornillos 2.4 bicorticales en el segmento distal, todos los tornillos utilizados fueron bloqueados. Diez días previos al procedimiento se inició manejo con doxiciclina 300 mg cada 12 horas según el protocolo descrito por Putke y colegas, de técnica de fluorescencia transoperatoria (Figura 6). Posterior a esto se realizó la resección en bloque con bordes óseos sanos según lo planeado tomográficamente y lo visto clínicamente con la técnica de fluorescencia (Figura 7). Se colocaron múltiples membranas de plasma rico en factores de crecimiento (Figura 8) y se realizó hemostasia, cierre por planos hacia el piso de la boca y de abordaje de Risdon y se colocó Penrose de abordaje cervical. Se dio por terminado el procedimiento quirúrgico, enviando pieza quirúrgica a patología (Figura 9). La paciente cursó con un postoperatorio adecuado (Figura 10).

Dieciséis meses posterior al procedimiento quirúrgico se presentó exposición de la placa de manera extraoral sin datos de infección y sin datos de exposición intraoral de la misma (Figura 11). Se propusieron varias opciones como cambio de placa de reconstrucción, reutilización de la placa actual con previa esterilización y rotación de colgajo submental para cobertura de la placa, pero la paciente rechazó el tratamiento.

En la actualidad se encuentra sin antibióticos sistémicos, sin dolor, y sin hueso intraoral expuesto. Se realizan controles una vez a la semana para registro de la evolución.

DISCUSIÓN

Incidencia

En pacientes con osteoporosis, la incidencia de OMIM es de 1.04 a 69 por 100,000 pacientes-año tratados con bifosfonatos orales, de cero a 90 por 100,000 pacientes-año si son tratados por vía intravenosa y de cero a 30.2 por 100,000 pacientes-año si son tratados con denosumab.^{4,5}



Figura 1: Zonas donde se realizó curetaje abierto (rectángulo). Cambios en la densidad ósea de la zona (flecha).



Figura 2: Se observan cambios imagenológicos importantes a nivel del cuerpo mandibular del cuadrante 3, los cuales involucran la basal mandibular.



Figura 3: Reconstrucción 3D con zonas de osteonecrosis marcadas en color vino. La extensión de la necrosis se realizó solamente con las imágenes tomográficas.



Figura 4: Estereolitografía mandibular con marcaje de límites quirúrgicos. Placa de reconstrucción 2.4 perfil medio.

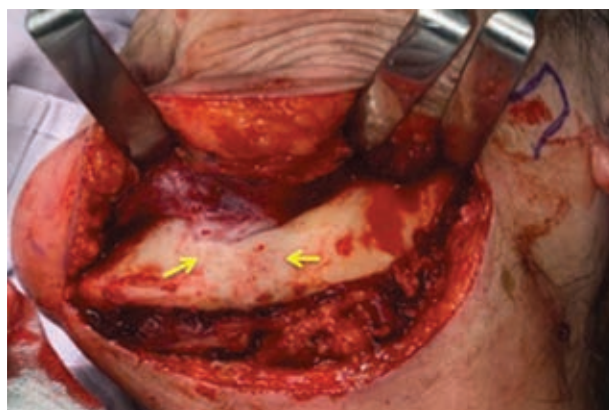


Figura 5: Abordaje submandibular extenso para exposición de hemimandíbula izquierda. Se pueden observar cambios estructurales macroscópicos e hipovascularidad en el cuerpo mandibular (flechas).

En pacientes oncológicos, la incidencia de OMIM es de cero a 12,222 por 100,000 pacientes-año si se tratan con bifosfonatos vía intravenosa y cero a 2,316 por 100,000 pacientes-año si son tratados con denosumab.⁴⁻⁶

En cuanto al porcentaje de aparición los reportes mencionan que se presenta en el maxilar en 30%, mientras que en la mandíbula en 70% de los casos. Existen algunos artículos que hablan de 28.5% en maxilar, 65% en mandíbula y 6.5% en los procesos alveolares de la zona anterior de los maxilares solamente.⁷

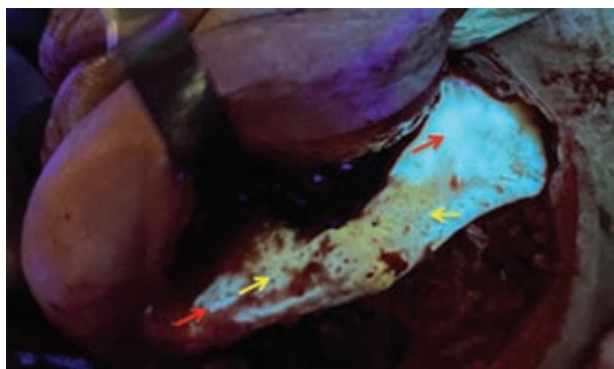


Figura 6: Cambios macroscópicos vistos con técnica de fluorescencia. Hueso vital (flechas rojas); hueso necrótico (flechas amarillas).

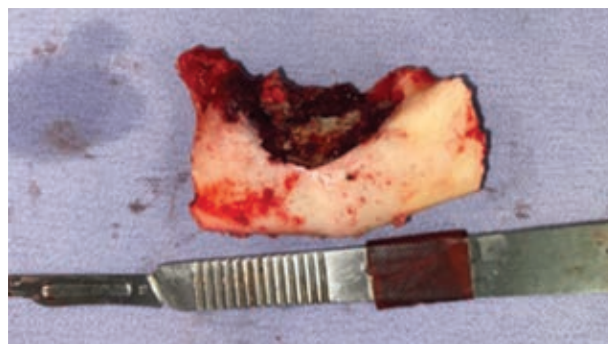


Figura 9: Pieza patológica obtenida de resección mandibular izquierda.

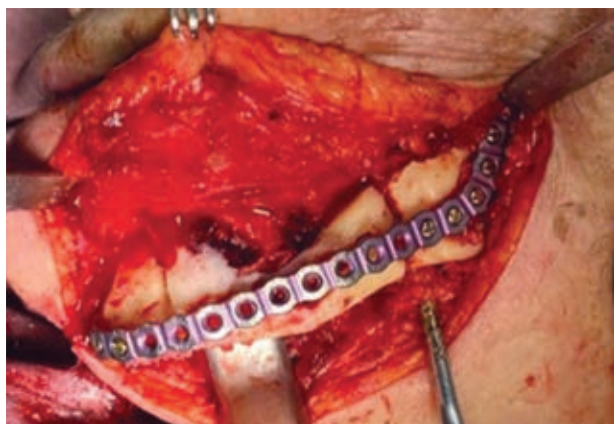


Figura 7: Colocación de placa de reconstrucción y porción del cuerpo mandibular con osteotomías en hueso sano.



Figura 10: Radiografía panorámica de control en noviembre de 2021.



Figura 8: Defecto segmentario mandibular izquierdo. Se observa la placa de reconstrucción precontorneada en su sitio y previo al cierre por planos se colocan membranas de plasma rico en factores de crecimiento para ayudar a la cicatrización de tejidos blandos.

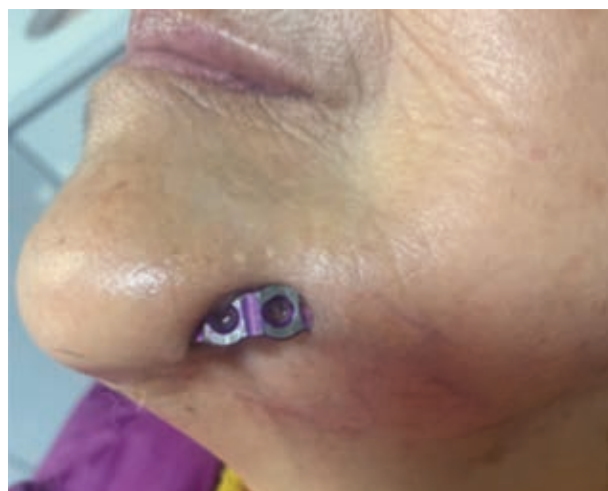


Figura 11: A los 16 meses postoperada presenta exposición de la placa a nivel del cuerpo mandibular izquierdo. La paciente rechaza cualquier tratamiento sugerido para esta situación.

Aproximadamente entre 55-65% de los casos que presentan la patología, se inician por algún tratamiento dental invasivo. A pesar de esto, los incidentes de OMIM asociados con ningún evento predisponente aparente (es decir, «espontáneo») representan el segundo grupo más común de casos de OMIM reportados en la literatura con estimaciones que van de 17 a 70%. Los casos de OMIM «espontáneos» han sido asociados con ciertos sitios anatómicos, incluidos torus, exostosis y crestas milohioideas.^{7,8}

Es importante mencionar que el riesgo de desarrollar la patología está asociado a ciertos factores ya identificados como lo son bifosfonatos intravenosos (según la dosis y la duración), extracción dental, procedimientos dentales invasivos, enfermedad periodontal, glucocorticoides, quimioterapia, tabaquismo y obesidad.^{6,8}

Ruggeiro y colegas mencionan que existen diversas variables por las cuales es difícil estimar de manera precisa la incidencia y la prevalencia de la enfermedad, entre las cuales mencionan la necrosis ósea en pacientes sin toma de medicamentos asociados a OMIM, sin radioterapia y algunas otras condiciones que se pasan por alto durante la exploración física y la realización del diagnóstico.¹

DIAGNÓSTICO

El establecer un diagnóstico correcto y estadificar de manera adecuada a los pacientes es de suma importancia para dar el manejo oportuno y adecuado. Aunque existen diversos términos para llamar a la enfermedad, creemos que lo más pertinente es apegarnos a la terminología dada por la AAOMS en 2014 como ya fue mencionado. Independientemente de las variaciones en la nomenclatura, el hueso expuesto y necrótico sigue siendo la base en el diagnóstico, por lo que se recomienda una exhaustiva exploración física, ya que es lo más efectivo para un correcto diagnóstico.

Tal como su definición lo dice, para el diagnóstico de la enfermedad es necesario que existan todas las siguientes características presentes: 1) que el paciente haya tomado o esté tomando medicamentos antirresortivos o antiangiogénicos; 2) que exista evidencia de hueso expuesto que pueda ser sondeado a través de una fístula intra o extraoral en la región maxilofacial por más de ocho semanas; y 3) ausencia de antecedentes de radioterapia en la región orofacial o enfermedad metastásica evidente.

El diagnóstico diferencial debe estar enfocado a excluir patologías mucho más frecuentes como son la osteítis alveolar, sinusitis, patologías periodontales (gingivitis/periodontitis), lesiones periapicales y trastornos de la articulación temporomandibular. Asimismo, deben excluirse condiciones menos frecuentes como osteorradionecrosis y osteomielitis.⁹

Cabe destacar que en los últimos años se han realizado investigaciones y se han publicado algunos artículos en relación con la existencia de biomarcadores específicos que estén asociados con la enfermedad y ambos artículos que citamos refieren que 11 biomarcadores pudieran estar relacionados, éstos son los siguientes: telopéptido C terminal, fosfatasa alcalina específica de hueso, IL-17, función neutrofílica, estrés oxidativo, telopéptido N terminal, metaloproteína-9, desmoplaquina, factor de crecimiento endotelial vascular, proteína de reacción cruzada, cuenta leucocitaria, osteocalcina, paratohormona, hormonas tiroideas, vitamina D, desoxipiridinolina, propéptido aminoterminal de colágeno tipo 1, esclerostina, fosfatasa alcalina, RANK-L, osteoprotegerina y relación RANK-L-OPG. Sin embargo, aún no existe un acuerdo ni evidencia suficiente para mencionar que son determinantes.^{10,11} En el año 2000 se propuso monitorizar a los pacientes con terapia antirresortiva con el telopéptido-C terminal (CTX), esto debido a su poca variación espontánea. En la literatura actual continúa la controversia si el CTX se recomienda para la predicción de OMIM, una de las dificultades al evaluar la asociación entre CTX y OMIM es la presencia de factores de confusión que pudieran alterar los valores de CTX, por ejemplo, el ayuno en los pacientes.¹⁰

MECANISMO DE ACCIÓN DE LOS MEDICAMENTOS ASOCIADOS CON OMIM

Bifosfonatos: los bifosfonatos orales normalmente son utilizados para el tratamiento de osteoporosis y osteopenia, mientras que los utilizados por vía intravenosa se usan para el manejo de condiciones relacionadas con el cáncer como son las metástasis óseas y algunas lesiones líticas en mieloma múltiple, entre otras.² Aunque no siempre se da de esta manera y depende del médico que recete los medicamentos.

Por su estructura química se pueden diferenciar dos tipos de bifosfonato: los no nitrogenados (BS bifosfonatos simples: etidronato) y los nitrogenados

(BN bifosfonatos nitrogenados: pamidronato, risedronato, ibandronato, zolendronato), y dependiendo de ésta, se conocen al menos dos importantes mecanismos de acción.

Los BP simples, como el clodronato y etidronato, actúan como profármacos y se convierten en metabolitos de tipo AppCp no hidrolizables después de la absorción intracelular por parte de los osteoclastos *in vivo*. La acumulación de estos metabolitos tiene un efecto citotóxico sobre los osteoclastos, inhibiendo así la reabsorción ósea al provocar la apoptosis de los osteoclastos. La inducción de la apoptosis de los osteoclastos parece ser el mecanismo principal por el cual los BS inhiben la resorción ósea.¹²

Los BN no se metabolizan de la misma manera que los BS y tienen un mecanismo de acción molecular diferente sobre los osteoclastos. Inicialmente actúan como potentes inhibidores de la enzima farnesil-difosfato sintasa en la vía del mevalonato. Esta inhibición es responsable de una disminución de la actividad GTPasa en el reordenamiento del citoesqueleto y el tráfico vesicular en los osteoclastos. En la actualidad también se conoce un efecto sobre el sistema inmune, especialmente sobre la viabilidad, diferenciación y función de los macrófagos y los monocitos.^{6,13,14}

Denosumab: es un agente antirresortivo que existe como un anticuerpo totalmente humanizado contra el ligando activador del receptor del factor nuclear- κ B (RANK-L) e inhibe la función de los osteoclastos y la resorción ósea asociada. Se ha demostrado que el denosumab (prolia) si es inyectado cada seis meses reduce de manera importante el riesgo de fracturas en pacientes osteoporóticos. Curiosamente, a diferencia de los bisfosfonatos, los inhibidores del RANK-L no se unen al hueso y sus efectos sobre la remodelación ósea disminuyen en su mayoría dentro de los seis meses posteriores a la interrupción del tratamiento. La osteoprotegerina (OPG) y el denosumab tienen el mismo mecanismo de acción: se unen al RANK-L y posteriormente bloquean la unión con RANK, inhibiendo así la maduración, función y supervivencia del osteoclasto, lo que reduce la reabsorción ósea.^{2,6}

Antiangiogénicos: los inhibidores de la angiogénesis actúan interfiriendo la formación de nuevos vasos sanguíneos al unirse a varias moléculas de señalización que interrumpen la cascada de señalización de la angiogénesis. Estos nuevos medicamentos han demostrado eficacia en el tratamiento de tumores gastrointestinales, carcinomas de células renales, tumores neuroendocrinos y otros.²

Estos fármacos son antagonistas del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y se pueden dividir en dos categorías: 1) anticuerpos monoclonales que se unen al VEGF y, por lo tanto, neutralizan su actividad biológica (bevacizumab) y 2) inhibidores de la tirosina cinasa (TKI) de molécula pequeña que bloquea el VEGF, el receptor de VEGF y sus vías de señalización desreguladoras (sunitinib, sorafenib, cabozantinib). Los inhibidores de la diana/blanco de rapamicina en mamíferos (mTOR) (everolimus y temsirolimus) son agentes terapéuticos recientes utilizados en el tratamiento del carcinoma renal metastásico. Estos fármacos también se han informado como inductores de OMIM en dos informes de casos.⁶

FISIOPATOLOGÍA

No existe evidencia suficiente para explicar la fisiopatología de la OMIM de una sola manera, debido a esto se han descrito diversas hipótesis en las cuales se intenta explicar la misma. Debido a que es poco probable que una sola hipótesis pueda explicarla, ya que de hecho es multifactorial, también es poco probable que una modalidad de tratamiento tenga éxito en todos los pacientes. Además, debido a que la OMIM es una enfermedad descrita de forma reciente relativamente, a medida que se cuenta con más evidencia clínica y preclínica, es evidente que nuestras hipótesis y enfoques de tratamiento deberán modificarse de manera continua. En seguida, presentaremos las hipótesis más estudiadas que pueden explicar la fisiopatología de la OMIM.^{7,15}

Disminución en el recambio óseo: como se explicó anteriormente, los BF tienen un efecto directo sobre los osteoclastos y así afectan directamente el remodelado óseo disminuyéndolo. Es interesante que la OMIM sólo se ha presentado en el maxilar y la mandíbula, esto pudiera ser explicado debido a que estos huesos presentan una mayor tasa de remodelado comparados con los demás huesos del organismo. De esta forma, una reducción en la reabsorción, seguida por la limitación en la formación ósea pudiera devenir en zonas de microlesiones y en áreas de necrosis.¹⁶

Inflamación e infección: durante mucho tiempo se ha considerado que la infección o la inflamación son un factor crítico en la patogenia de la OMIM. Se han encontrado bacterias en especímenes de biopsia de hueso necrótico extraído de pacientes con OMIM. La extracción de dientes con infecciones

periodontales o periapicales graves son factores de riesgo para el desarrollo de MRONJ.¹⁷

Existen diversos estudios en animales en los que se han desarrollado inflamación e infección para comparar la presentación clínica de OMIM con patologías dentales asociadas, en estos estudios se ha demostrado que la presencia de inflamación o infección con un antirresortivo sistémico son suficientes para el desarrollo de OMIM.¹⁵ Aun con toda la información que existe en la actualidad sigue existiendo la pregunta: ¿las bacterias son las causantes del hueso expuesto y la infección o el hueso expuesto desarrolla un *biofilm* dental?

Lo que sí se conoce con certeza es que los pacientes con historial de enfermedades dentales inflamatorias o infecciosas como la periodontitis o un absceso periapical, cuentan con siete veces mayor posibilidad de desarrollar OMIM, además se conoce que algunas bacterias, principalmente Gram negativas, producen sustancias que aceleran la reabsorción ósea.⁷

Inhibición de la angiogénesis: es ampliamente conocido que los huesos, como todos los tejidos del cuerpo, mueren sin un aporte vascular. En la actualidad muchos medicamentos antiangiogénicos son utilizados para evitar las metástasis óseas y la invasión tumoral y estos medicamentos tienen como objetivo blanco algunas moléculas de señalización vascular como el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF, por sus siglas en inglés). El ácido zoledrónico tiene la característica de disminuir los niveles de VEGF *in vivo*, así como la inhibición de la proliferación, migración y adhesión de las células endoteliales humanas. Además, los BN disminuyen importantemente la densidad de la microcirculación *in vivo*. El denosumab no ha demostrado tener efectos directos con la angiogénesis.^{15,17}

Toxicidad del tejido blando: se ha sugerido también una posible hipótesis sobre que la OMIM puede estar generada por la toxicidad a los tejidos blandos, ya que la exposición a bifosfonatos, principalmente nitrogenados induce la apoptosis y disminuye la proliferación de las células epiteliales orales *in vitro*. De igual forma, existe la idea de que las úlceras intraorales pueden ser el inicio de la OMIM. Además, estudios *in vitro* en los que los fibroblastos de la encía han sido expuestos a ácido zoledrónico, éstos reducen la expresión de proteínas relacionadas con la matriz extracelular como el colágeno y el factor de crecimiento transformante beta, ambas muy importantes en el proceso de reparación de la mucosa oral.^{15,17}

Disfunción de la inmunidad innata o adquirida: el sistema inmune está íntimamente relacionado con la pérdida y la regeneración ósea. Representando los linfocitos innatos, las células T gamma delta son importantes en la regeneración ósea. Dichas células T se reducen significativamente en pacientes con osteoporosis que reciben tratamiento con BP, lo que indica que existe una conexión entre OMIM y la deficiencia de células T gamma delta. Además, se reduce importantemente la función de los neutrófilos, los cuales juegan un rol crucial en la cicatrización inicial de las heridas.

Los macrófagos son sensibles a los BP, que provocan un efecto inhibitorio y reducen la viabilidad y la capacidad de diferenciación de los macrófagos. La función de los macrófagos se ve interrumpida por el aumento de la expresión de metaloproteinasas de la matriz (MMP), lo que provoca una cicatrización deficiente de las heridas en las áreas afectadas por OMIM. A través de la inhibición de RANKL, el denosumab puede afectar la expresión de RANK en las células inmunitarias, como las células dendríticas, los monocitos o los macrófagos. El RANKL aumenta la producción de citocinas proinflamatorias y reduce la apoptosis de los monocitos. Por lo tanto, denosumab inhibe la interacción RANK-RANKL, lo que resulta en OMIM, que puede estar relacionado con un cambio en la función y supervivencia de monocitos y macrófagos. Las interleucinas, proteínas producidas por las células inmunitarias, están relacionadas con la expresión y regulación de la respuesta inmunitaria, la cual interviene en múltiples factores desde linfocitos hasta macrófagos.

Por lo tanto, es posible que múltiples vías de señalización participen en la patogénesis de OMIM.^{15,17}

Predisposición genética: existe diversa bibliografía que describe polimorfismos de un nucleótido (PDN), los cuales han sido asociados al desarrollo de OMIM. Estos PDN están directamente relacionados con la formación de colágeno, enfermedades metabólicas óseas y lo más importante, el recambio óseo. Interesantemente, los PDN que se han asociado de manera directa a la OMIM es la sirtuina-1, una proteína reguladora del recambio óseo, PPAR gamma y CYP2C8 por su relación con el remodelado óseo, la angiogénesis y la respuesta inmune.¹

Como se ha mencionado en los párrafos anteriores, existen demasiadas formas en las que se puede desarrollar la OMIM y posiblemente se necesite más de una causa fisiopatológica para su desarrollo. Lombard y colaboradores⁶ sugieren la existencia de dos posibles mecanismos de desarrollo de la OMIM

presentando prácticamente todos los mecanismos fisiopatológicos mencionados anteriormente, los cuales se engloban en dos grandes teorías de desarrollo llamadas: teoría interior-exterior y teoría exterior-interior.⁷

ESTADIFICACIÓN E IMAGEN

Durante los últimos años se ha estado utilizando un sistema de estadificación para pacientes con diagnóstico de OMIM, este sistema cuenta con cinco estadios, los cuales se describirán a continuación. También se describirán los posibles hallazgos imagenológicos en cada una de las etapas.

En riesgo: pacientes que no tienen hueso necrótico aparente, pero que han sido tratados con agentes relacionados con OMIM. No presenta cambios radiográficos.

Estadio 0: no hay evidencia clínica de hueso necrótico, pero sí hallazgos clínicos inespecíficos, cambios radiográficos o sintomatología difusa. Los síntomas que se pueden presentar son: odontalgia, dolor mandibular o maxilar irradiado, dolor sinusal y cambios neurosensoriales. Entre los cambios imagenológicos podemos encontrar pérdida o reabsorción de hueso alveolar, hueso esclerótico, engrosamiento de la lámina dura y/o engrosamiento u obscurecimiento del ligamento periodontal. Además, en la exploración física podemos encontrar pérdida y movilidad dental no asociada a enfermedad periodontal e inflamación intra o extraoral.

Se ha reportado la progresión de la enfermedad del estadio 0 al estadio 1 en 50% de los pacientes en estadio 0.¹

Estadio 1: hay hueso expuesto y necrótico o fístulas hacia hueso en pacientes asintomáticos, sin evidencia de infección. Cambios en las imágenes similares al estadio 0 además de cambios en el patrón del trabeculado óseo.

Estadio 2: hay hueso expuesto y necrótico o fístulas hacia hueso asociadas a infección, sintomatología dolorosa y eritema en la región del hueso expuesto, con o sin presencia de exudado purulento. Osteoesclerosis difusa mixta, osteólisis del hueso alveolar al hueso maxilar, engrosamiento del canal mandibular, respuesta perióstica, sinusitis maxilar y secuestro óseo.

Estadio 3: hay hueso expuesto y necrótico o fístulas hacia hueso asociadas a infección, sintomatología dolorosa y al menos uno de los siguientes criterios: compromiso óseo más allá del hueso alveolar con resultado de fractura patológica, fístula extraoral,

comunicación oroantral, oronasal, osteólisis comprometiendo el borde inferior mandibular o el piso del seno maxilar.^{1,2,17}

Los estudios de imagen más utilizados para el diagnóstico de la OMIM son la ortopantomografía, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética. Además, la gammagrafía ósea es de gran ayuda en la detección de la enfermedad en pacientes con alto riesgo. En comparación con los cambios típicos en las imágenes en los estadios 2 y 3, como la separación ósea necrótica a gran escala o la fractura patológica, se debe prestar más atención a los cambios observados en las imágenes de los pacientes en el estadio 0. La observación de cambios sutiles en el hueso que no son fáciles de detectar puede tener un papel importante en el tratamiento de seguimiento para retrasar la progresión de la enfermedad.¹⁷

MANEJO Y POSIBLES TRATAMIENTOS

En la actualidad no existe consenso del manejo de los pacientes con OMIM, esto posiblemente se deba a que aún no se sabe con exactitud la fisiopatología de ésta. Algunos artículos que realizaron revisiones sistemáticas recomiendan ciertas estrategias para su manejo dependiendo el estadio en el que se encuentre la enfermedad, esto pudiera ser el abordaje con más bases científicas para su manejo. Es importante mencionar que lograr la cura de los pacientes con OMIM es difícil, ya que ésta se refiere a la cobertura completa con encía, sin hueso necrótico, sin infección y la eliminación completa de la enfermedad, por esta razón, los tratamientos actuales se encaminan al control de la infección, evitar la progresión de la necrosis ósea, disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida de los pacientes.^{18,19}

Es muy importante mencionar que, dentro de sus objetivos principales del tratamiento, la AAOMS menciona que es prioritario continuar con el manejo de medicamentos antirresortivos y antiangiogénicos en pacientes oncológicos.² Pese a esto, existe en la literatura las llamadas «vacaciones del medicamento», este término se refiere al cese temporal de los medicamentos antirresortivos previo a algún tratamiento quirúrgico invasivo el cual involucre el maxilar o la mandíbula; un ejemplo de estos tratamientos son: extracciones dentales, colocación de implantes, tratamientos periodontales abiertos, entre otros. Para la implementación de estas vacaciones del medicamento es necesario considerar diversos factores como el tipo de enfermedad base por la que

se toma el medicamento, la frecuencia de uso del medicamento, duración de la terapia, comorbilidades y otros medicamentos utilizados por el paciente, así como la magnitud de la cirugía que se vaya a realizar. Se sugiere poner especial cuidado con los inhibidores de RANK (denosumab), se ha reportado en la literatura un efecto rebote posterior a la suspensión de este medicamento, la cual se observa con una actividad osteoclástica aumentada y por lo tanto clínicamente, fracturas patológicas especialmente en vértebras. A esto nos gustaría añadir que el comité de la AAOMS encargado del estudio de esta patología no pudo llegar a un consenso de si son viables estas vacaciones de los medicamentos para reducir la incidencia de OMIM. En la literatura se encuentran diferentes posturas sobre este tema, la nuestra es que continúa siendo muy controversial y no encontramos conclusiones ni evidencias de peso que apoyen o refuten el uso de las vacaciones de los medicamentos antirresortivos.^{1,3}

Por estas razones en la actualidad el manejo del paciente con OMIM se puede dividir en dos grandes grupos: manejo conservador y manejo quirúrgico. Dicho esto, se sugiere que, con excepción de los casos avanzados de estadio 3 y casos con secuestros óseos bien definidos, se debería evitar el manejo quirúrgico hasta que todas las opciones de manejo conservador hayan sido utilizadas sin presentar mejoría.²

Manejo conservador

Este tipo de manejo tiene como finalidad mantener una higiene oral adecuada, eliminar la enfermedad periodontal y dental activa mediante el uso de enjuagues bucales, gel tópico y antibióticos sistémicos; se considera el manejo convencional, ya que puede ser utilizado como paliativo durante largo tiempo.

En la mayoría de los protocolos de manejo conservador la primera línea de medicamentos utilizados es la clorhexidina tópica al 12%, ésta, gracias a sus propiedades bactericidas y bacteriostáticas, ha demostrado ser efectivo en el manejo de pacientes con OMIM. Se conoce que gracias a su potencial de disminuir la carga bacteriana se recomienda su uso en pacientes en etapas 0 y 1, además de ser utilizado en etapas más avanzadas en combinación con otro tipo de terapias.¹⁷⁻¹⁹

Además de la clorhexidina, los antibióticos son un pilar en el manejo de esta patología. Siempre se recomienda la toma de cultivos para identificar al agente causal principal de la enfermedad, aunque se sabe

que la mayoría de las infecciones son polimicrobianas. Inicialmente, la selección del antibiótico se debe realizar de manera empírica siempre tomando en cuenta la historia médica del paciente, asimismo, se conoce por múltiples estudios realizados la presencia de bacterias aerobias y anaerobias susceptibles a penicilina, por esta razón esta última sigue siendo el antibiótico de primera elección. Hablando de los antibióticos vía intravenosa no existen estudios concluyentes que muestren que éstos tengan mayor efectividad que los antibióticos orales, por lo que se prefiere en la mayoría de los casos el uso de estos últimos.²⁰

También se han utilizado otros medicamentos como la pentoxifilina, la vitamina E y la teriparatida. La pentoxifilina en combinación con vitamina E se ha utilizado con anterioridad en la osteorradionecrosis, obteniendo buenos resultados sin especificar de manera exacta su mecanismo de acción. Como se mencionó con anterioridad la inflamación y la disminución de la vascularidad son factores vitales en el desarrollo de la OMIM, por lo que el uso de estos medicamentos en combinación ha sido una opción bien aceptada. No se sabe con exactitud cuánto debe durar el tratamiento, pero la bibliografía menciona que su uso en osteorradionecrosis, los beneficios se pueden estabilizar después de dos o tres años de uso. Este tratamiento brinda resultados similares de estabilización de la enfermedad al igual que otras modalidades de tratamiento no quirúrgico con efectos secundarios, costos y tiempo iguales o menores. La teriparatida es un análogo de la hormona paratiroidea compuesta por la porción activa de la misma y es utilizado principalmente en osteoporosis. Su uso en OMIM surge cuando se descubrió que los pacientes con OMIM que tomaban BFF para osteoporosis cambiaron su tratamiento por teriparatida y hubo mejoría o curación de su sintomatología oral. Este medicamento estimula la función y proliferación osteoblástica, aumenta las señalizaciones de las células óseas incluida la vía Wnt y activa a los osteoclastos. Se han observado resultados prometedores con el uso de este medicamento, pero aún no se conoce a ciencia cierta la efectividad, duración, dosis y efectos secundarios de su terapia en la OMIM.^{18,21}

Además de todos estos medicamentos anteriormente mencionados se ha reportado el uso de oxígeno hiperbárico como medida complementaria, basado en el principio en el cual el oxígeno hiperbárico aumenta las concentraciones de oxígeno tisular en los tejidos hipovascularizados, mejora la función leucocitaria, buscando así una mejor cicatrización y mejorar el recambio óseo.²²

Manejo quirúrgico

Existe evidencia actual en la que se menciona que los procedimientos quirúrgicos disminuyen el dolor, mejoran la calidad de vida y llevan a la desaparición de la OMIM, dichos procedimientos están indicados en los pacientes en los cuales la terapia conservadora no ha funcionado o cuando la enfermedad continúa progresando.²³

Como se mencionó con anterioridad no existe consenso en cuándo se debe manejar un paciente con OMIM de manera quirúrgica, muchos autores mencionan que los pacientes en estadio 2 o 3 son candidatos para cirugía, pero también existen reportes en la literatura mencionando que se puede realizar en pacientes en estadio 1 sintomáticos o con ciertas características clínicas. La decisión de una intervención quirúrgica debe hacerse con base en el estado médico general del paciente, comorbilidades, nivel de dolor, las metas del tratamiento (del médico tratante y del paciente), la extensión de la enfermedad y el fracaso de otras medidas terapéuticas.¹⁸

El manejo quirúrgico de la OMIM puede ser realizado también en distintas etapas o fases, en las que se puede escalar desde el desbridamiento, la resección marginal (éstos engloban la eliminación de solamente tejido necrótico), hasta la resección segmentaria, hemimandibulectomías o hemimaxilectomías. No es imperativo realizar estos tratamientos de manera escalonada, como fue escrito con anterioridad, cada caso es único y debemos individualizarlo dependiendo los puntos mencionados.^{17,18}

El desbridamiento y la resección marginal tienen la finalidad de eliminar el hueso necrótico dejando intacto el borde mandibular; intacto a diferencia de la resección segmentaria en la que se elimina también el borde mandibular dejando un defecto de continuidad en la mandíbula. Los porcentajes de éxito varían dependiendo el tratamiento, pero hay reportes de 90% de efectividad con resecciones segmentarias; asimismo, se ha demostrado que cuando se realiza un desbridamiento o una resección marginal, el porcentaje de éxito aumenta si el cierre se realiza por planos. Durante el desbridamiento se recomienda la eliminación de todos los órganos dentarios involucrados y se debe poner énfasis en no dejar bordes filosos o espículas óseas. De igual manera, es de vital importancia que todo el tejido obtenido de los procedimientos quirúrgicos sea enviado a estudio histopatológico y cultivo.²⁴

Uno de los mayores problemas a los que nos enfrentamos al planear y realizar nuestros procedi-

mientos quirúrgicos es la extensión de la enfermedad, debido a que con frecuencia lo que vemos clínicamente no es la extensión completa de la enfermedad, con base en esto, la literatura menciona algunos métodos coadyuvantes durante la planeación y el procedimiento quirúrgico. Se pueden utilizar tomografías pre y transoperatorias, centellografía ósea y la resonancia magnética pueden guiarnos durante nuestro tratamiento. Además, existe una técnica relativamente nueva: fluorescencia guiada de manera transoperatoria. Esta técnica reportada por Pautke y colaboradores se ha sugerido para diferenciar el hueso vital del hueso necrótico. En esta técnica se le administra al paciente tetraciclina 10 días previos a la intervención y durante el procedimiento quirúrgico se aplica luz fluorescente al área afectada y existe diferencia visual clara del hueso necrótico (el cual se observa azul-pálido) al hueso vital (brillante y fluorescente).²⁵ Además, también se ha reportado el uso de plasma rico en plaquetas (PRP) y la terapia de láser de baja intensidad como coadyuvantes en los procesos quirúrgicos. El PRP es una fuente autóloga de una gran variedad de factores de crecimiento que se ha utilizado en pacientes a los que se practicó desbridamiento o resecciones, ayudando de manera importante en la cicatrización de los tejidos blandos.²⁶ Por su parte, se ha demostrado que el láser de baja intensidad regula el metabolismo, ayuda a la cicatrización de tejidos blandos, reduce el dolor y minimiza la contaminación por microorganismos, por estas razones se recomienda el uso simultáneo con cualquier terapia en OMIM, en especial, los tratamientos quirúrgicos en los que se elimina el hueso necrótico.²⁷

CONCLUSIONES

La osteonecrosis asociada a medicamentos, en la actualidad, se presenta de manera frecuente en la consulta odontológica. Por esta razón cualquier odontólogo, ya sea especialista o de práctica general, debe estar relacionado con los medicamentos que la producen, el diagnóstico de la enfermedad y los posibles tratamientos.

De igual manera es importante mencionar que los médicos especialistas que recetan este tipo de medicamentos, también tienen que estar familiarizados con la patología para poder disminuir la incidencia de casos. Esto último, en relación con referir a los pacientes a consultas dentales previo al uso de estos medicamentos.

Como se explicó durante el texto, aún no existe un consenso en la fisiopatología de la enfermedad

y el tratamiento de ésta, por lo que se recomienda al lector la individualización de los casos para poder ofrecer los mejores resultados para los pacientes.

REFERENCIAS

1. Ruggiero SL, Dodson TB, Aghaloo T, Carlson ER, Ward BB, Kademani D. American Association of Oral and Maxillofacial surgeons' position paper on medication-related osteonecrosis of the jaws-2022 update. *J Oral Maxillofac Surg.* 2022; 80 (5): 920-943.
2. Ruggiero SL, Dodson TB, Fantasia J, Goodday R, Aghaloo T, Mehrotra B et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw--2014 update. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 72 (10): 1938-1956.
3. Marx RE. Oral and intravenous bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws: history, etiology, prevention, and treatment. 2nd edition. 2nd ed. Chicago, IL.: Quintessence; 2019. p. 379.
4. Khan AA, Rios LP, Sándor GK, Khan N, Peters E, Rahman MO et al. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw in Ontario: a survey of oral and maxillofacial surgeons. *J Rheumatol.* 2011; 38 (7): 1396-1402.
5. Khan AA, Morrison A, Hanley DA, Felsenberg D, McCauley LK, O'Ryan F et al. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: a systematic review and international consensus. *J Bone Miner Res.* 2015; 30 (1): 3-23.
6. Lombard T, Neirinx V, Rogister B, Gilon Y, Wislet S. Medication-related osteonecrosis of the jaw: new insights into molecular mechanisms and cellular therapeutic approaches. *Stem Cells Int.* 2016; 2016: 8768162.
7. Wat WZM. Current controversies on the pathogenesis of medication-related osteonecrosis of the jaw. *Dent J (Basel).* 2016; 4 (4): 38.
8. Khominsky A, Lim M. "Spontaneous" medication-related osteonecrosis of the jaw; two case reports and a systematic review. *Aust Dent J.* 2018; 63 (4): 441-454.
9. Ruggiero SL. Diagnosis and staging of medication-related osteonecrosis of the jaw. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2015; 27 (4): 479-487.
10. Moraschini V, de Almeida DCF, Figueredo CM, Calasans-Maia MD. Association between biomarkers and medication-related osteonecrosis of the jaws: a systematic review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2019; 127 (6): 504-515.
11. Wadia R. Biomarkers and MRONJ. *Br Dent J.* 2019; 226 (10): 794.
12. Simon J, Michael JR. Bone cancer primary bone cancers and bone metastases. Chapter 51. 2nd ed. Academic Press; 2014. p. 736.
13. Patnirapong S, Poolgesorn M. Alteration of macrophage viability, differentiation, and function by bisphosphonates. *Oral Dis.* 2018; 24 (7): 1294-1302.
14. Zhu W, Xu R, Du J, Fu Y, Li S, Zhang P et al. Zoledronic acid promotes TLR-4-mediated M1 macrophage polarization in bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw. *FASEB J.* 2019; 33 (4): 5208-5219.
15. Aghaloo T, Hazboun R, Tetradis S. Pathophysiology of osteonecrosis of the jaws. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2015; 27 (4): 489-496.
16. Treister NS, Sook-Bin W. Chapter 107: Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws. In: Rosen CJ, Compston JE, Lian JB, eds. *Primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism.* 7th ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.; 2009. pp. 505-509.
17. He L, Sun X, Liu Z, Qiu Y, Niu Y. Pathogenesis and multidisciplinary management of medication-related osteonecrosis of the jaw. *Int J Oral Sci.* 2020; 12 (1): 30.
18. Bradford WW, O'Ryan F. Management of medication-related osteonecrosis of the jaw. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am.* 2015; 27 (4): 517-525.
19. Nicolatou-Galitis O, Schiodt M, Mendes RA, Ripamonti C, Hope S, Drudge-Coates L et al. Medication-related osteonecrosis of the jaw: definition and best practice for prevention, diagnosis, and treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2019; 127 (2): 117-135.
20. Wu H, Moser C, Wang HZ, Hoiby N, Song ZJ. Strategies for combating bacterial biofilm infections. *Int J Oral Sci.* 2015; 7 (1): 1-7.
21. Delanian S, Chatel C, Porcher R, Depondt J, Lefaix JL. Complete restoration of refractory mandibular osteoradionecrosis by prolonged treatment with a pentoxifylline-tocopherol-clodronate combination (PENTOCLO): a phase II trial. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2011; 80 (3): 832-839.
22. Freiburger JJ, Padilla-Burgos R, McGraw T, Suliman HB, Kraft KH, Stolp BW et al. What is the role of hyperbaric oxygen in the management of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: a randomized controlled trial of hyperbaric oxygen as an adjunct to surgery and antibiotics. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012; 70 (7): 1573-1583.
23. Bedogni A, Saia G, Bettini G, Tronchet A, Totola A, Bedogni G et al. Long-term outcomes of surgical resection of the jaws in cancer patients with bisphosphonate-related osteonecrosis. *Oral Oncol.* 2011; 47 (5): 420-424.
24. Heufelder MJ, Hendricks J, Remmerbach T, Frerich B, Hemprich A, Wilde F. Principles of oral surgery for prevention of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2014; 117 (6): e429-e435.
25. Pautke C, Bauer F, Otto S, Tischer T, Steiner T, Weitz J et al. Fluorescence-guided bone resection in bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws: first clinical results of a prospective pilot study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 69 (1): 84-91.
26. Curi MM, Cossolin GS, Koga DH, Zardetto C, Christianini S, Feher O et al. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws--an initial case series report of treatment combining partial bone resection and autologous platelet-rich plasma. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 69 (9): 2465-2472.
27. Vescovi P, Manfredi M, Merigo E, Guidotti R, Meleti M, Pedrazzi G et al. Early surgical laser-assisted management of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws (BRONJ): a retrospective analysis of 101 treated sites with long-term follow-up. *Photomed Laser Surg.* 2012; 30 (1): 5-13.



Caso clínico

Uso de MatriDerm® en conjunto con terapia VAC en el manejo de paciente con quemadura por pirotecnia en región temporal: presentación de un caso clínico

Use of MatriDerm® in conjunction with VAC therapy in the management of a patient with a firework burn in the temporal region: presentation of a clinical case

Oscar Jonathan Ortega Saucedo,* María Zulema Cantú Cantú†

RESUMEN

Introducción: las quemaduras pirotécnicas en pacientes pediátricos son situaciones muy comunes en fechas festivas en México y el manejo de éstas suele ser complejo, ya que el daño tisular es distinto en dichas quemaduras por el factor de la explosión. El uso de matrices dérmicas es una terapia usada en pacientes quemados; en el caso de la terapia *vacuum assisted closure* (VAC) se utiliza para el manejo de múltiples tipos de heridas. El empleo de la combinación de estas dos terapias no es tan frecuente y en nuestro conocimiento no existen casos previos reportados del uso de éstas en quemaduras por pirotecnia en región cefálica. **Objetivo:** presentar la evolución de un paciente con quemadura por pirotecnia, después de haber sido tratado mediante la combinación de matrices dérmicas y terapia VAC. **Caso clínico:** paciente masculino de siete años con quemadura en la zona temporal derecha, producto de la explosión de un fuego artificial. Se utilizó en una primera intervención la matriz dérmica de la marca Integra®, en una segunda intervención se utilizó otra matriz dérmica de la marca MatriDerm® en

ABSTRACT

Introduction: pyrotechnic burns in pediatric patients are very common situations during holidays in Mexico and their management is usually complex since tissue damage is different in these burns due to the explosion factor. The use of dermal matrices is a therapy used in burn patients; in the case of *vacuum assisted closure* (VAC) therapy, it is used for the management of multiple types of wounds. The use of the combination of these two therapies is not so frequent, and to our knowledge there are no previous reported cases of the use of these therapies in pyrotechnic burns in the cephalic region. **Objective:** to present the evolution of a patient with pyrotechnics burns after being treated with a combination of dermal matrices and VAC therapy. **Clinical case:** 7-year-old male patient with a burn in the right temporal area, as a result of the explosion of a firework. In a first intervention the Integra® brand dermal matrix was used, in a second intervention another MatriDerm® brand dermal matrix was used in conjunction with VAC therapy, having a favorable evolution in terms

* Residente de Cirugía Oral y Maxilofacial, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

† Cirujana Plástica y Reconstructiva, Departamento de Cirugía Plástica del Hospital Pediátrico de Tacubaya, México.

Correspondencia:

MSc. Oscar Jonathan Ortega Saucedo

E-mail: cmfoscaros@outlook.com



conjunto con la terapia VAC, teniendo una evolución favorable en términos de funcionalidad después de un año de seguimiento. **Conclusión:** el manejo oportuno y adecuado de las quemaduras por pirotecnia nos puede traer resultados favorables para la función. En nuestro caso, el empleo de la terapia combinada permitió la adecuada integración de los injertos.

Palabras clave: MatriDerm®, terapia VAC, quemadura pirotécnica, manejo de pacientes quemados, caso clínico.

of functionality after one year of follow-up. **Conclusion:** the timely and adequate management of pyrotechnic burns can bring us favorable results for the function. In our case, the use of combined therapy allowed the adequate integration of the grafts.

Keywords: MatriDerm®, VAC therapy, pyrothermic burn, burn patient management, clinical case.

INTRODUCCIÓN

Las quemaduras por fuego pirotécnico en menores de edad son situaciones cuyo manejo quirúrgico suele ser complicado debido a la morbilidad que éstas pueden causar y los defectos como consecuencia de la profundidad de las quemaduras; viéndose afectada la función y la estética del paciente. En México la epidemiología de este tipo de quemaduras no se tiene bien establecida, aunque en Estados Unidos se estima que 25% de los pacientes con quemaduras producto de pirotecnia son menores de 10 años, siendo las zonas de quemadura más frecuentes las manos, la cara y los ojos.¹ El tipo de quemadura dependerá del fuego artificial, ya que existen algunos que expulsan pequeños proyectiles explosivos como lo hacen las velas romanas y que pueden generar quemaduras superficiales; o totalmente explosivos como los morteros que producen heridas de mayor profundidad.²

El uso de sustitutos dérmicos ha resultado muy útil para el tratamiento de defectos no sólo ocasionados por quemaduras, sino por traumas o neoplasias, debido a que son sencillos de colocar y pueden ser buenos sustitutos de colgajos microvascularizados.³ El injerto MatriDerm® es una membrana de colágeno bovino combinada con elastina, de alta porosidad, que tiene propiedades como la inducción a la formación de una cicatrización, además de evitar la formación de hematomas.⁴ Este tipo de membrana tiene una tasa de supervivencia de 96.77%, además de tener una rápida biodegradación, lo que permite formar una estructura tridimensional de elastina similar a la humana permitiendo una mejor cicatrización.⁵ La terapia *vacuum assisted closure* (VAC) en heridas de cabeza y cuello funciona mediante una presión continua subatmosférica a través de una

esponja de poliuretano, induce la formación de vasos sanguíneos y promueve oxigenación a la herida, además de reducir la carga bacteriana y disminuir la presencia de edema.⁶ En lesiones por quemadura se ha observado un beneficio en zonas receptoras de injerto, disminuyendo la inflamación y promoviendo la epitelización de la herida.⁷

El objetivo de este caso es presentar la evolución de un paciente con quemadura por pirotecnia, después de haber sido tratado mediante la combinación de matrices dérmicas y terapia VAC.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de siete años sin antecedentes personales patológicos de importancia, que se presentó al Hospital Pediátrico de Tacubaya por quemadura por fuego directo en hemicara derecha con 3% de la superficie corporal total (SCT), producto de la explosión de un fuego pirotécnico, donde de inmediato se realizó curación de la herida (*Figura 1*).

En la primera intervención quirúrgica se realizó escisión tangencial de la herida desde la región parietal hasta el canto externo del ojo derecho, quedando parte de la tabla ósea expuesta y del músculo temporal con vitalidad, donde se coloca una matriz dérmica de la marca Integra®.

En una segunda intervención quirúrgica, se observó pérdida parcial de la matriz dérmica en la zona de la exposición ósea, por lo que se realizaron perforaciones óseas en la zona y un avance de colgajo preauricular y de región mastoidea, se colocó matriz dérmica de la marca MatriDerm® (*Figura 2*) en conjunto con sistema de presión negativa VAC (*Figura 3*).

En un tercer acto quirúrgico, se observó una buena integración de la matriz dérmica, por lo que se decidió colocar un injerto de espesor parcial medio

obtenido del muslo derecho (*Figura 4*) en conjunto con terapia VAC, mientras que en la zona donadora se colocó una membrana de queratinocitos criopreservados de la marca Epifast®. Después de un mes de evolución, el paciente fue egresado con 0% de SCT y en estado de reepitelización. A un año de su egreso el paciente presenta buena epitelización de la zona intervenida, con buena conservación de la funcionalidad (*Figura 5*).

DISCUSIÓN

Las quemaduras por fuegos artificiales son una situación muy común en México en fechas de fiestas nacionales, teniendo consecuencias funcionales y estéticas en los pacientes afectados. Usualmente se presentan extensas y pueden llegar a ser de segundo grado superficiales o profundas y de tercer grado. En nuestro caso se presentó un niño con una quemadura extensa producto de la pirotecnia que pudo clasificarse como quemadura de segundo grado profunda y de tercer grado, lo que hace más complejo su manejo y resolución.⁸

El manejo de la quemadura dependerá de su extensión y la profundidad (*Figura 6*), sin embargo, las quemaduras por pirotecnia suelen ser vastas, por lo que la utilización de autoinjertos o el uso de sustitutos de dermis como los de las marcas Integra® o MatriDerm® pueden ser una buena opción en el tratamiento de estas heridas. En ambos tipos de matrices, estudios realizados como el de Schneider y colaboradores mencionan que no existe diferencia significativa entre éstos, en cuanto a la promoción de la epitelización y de la vascularización;⁹ sin embargo, en nuestro caso pudimos ver que la matriz de Integra® tuvo mayor afinidad por la zona muscular con vitalidad, no pudiéndose integrar en la zona de exposición ósea, donde sí pudo hacerlo la matriz de MatriDerm®. Esto puede ser explicado debido a la estructura de ambas matrices, en el caso de Integra® se conforma por un entrecruzamiento de sus componentes colágenos con una bicapa externa e interna de silicona que asemeja la función de protección de la piel, mientras que MatriDerm® no presenta este entrecruzamiento. Entre más reforzada esté la estructura de la matriz, más resistencia tiene a su degradación, por lo que elabora más productos de desecho, lo que ha demostrado que disminuye la capacidad de supervivencia de las células, proliferación y adhesión. Los injertos de espesor parcial medio, colocados en la zona de la quemadura

mostraron tener buena integración en el caso de las dos matrices.¹⁰

El uso de la terapia VAC en el manejo de heridas por quemadura ha sido usada desde hace 20 años con la intención de prevenir la progresión de la herida, prevenir la infección, además de crear un ambiente predilecto para la integración de injertos como la formación de vasos sanguíneos y oxigenación. Se ha observado que el uso de esta terapia ha sido efectiva, desde la eliminación de los factores proinflamatorios que pueden inducir a la formación de tejido que impida la integración de tejidos, hasta permitir la integración de estos mismos hasta en 90%.¹¹

En un estudio de Gómez-Ortega y colegas se menciona que la terapia VAC promueve la microdeformación del citoesqueleto, así como de los vasos sanguíneos, lo que estimula a la producción de tejido de granulación, angiogénesis y proliferación celular.¹² En otro estudio realizado por Resadita y su grupo mencionan que la velocidad de regeneración de una herida por quemadura depende de las dimensiones de ésta y que la presencia de carga bacteriana no tiene diferencia significativa entre aquellos pacientes que usan terapia VAC y los que no para el manejo de quemaduras.¹³ En nuestro caso la terapia VAC resultó ser muy útil, ya que los injertos colocados pudieron integrarse en su totalidad permitiendo que el paciente pudiera evolucionar favorablemente en cuestión de funcionalidad.

CONCLUSIÓN

Las quemaduras por pirotecnia en infantes son más frecuentes en días festivos en México y su manejo es personalizado para cada caso dependiendo de su extensión y profundidad. El empleo en conjunto con la aplicación de matrices dérmicas y la colocación de autoinjertos en la zona afectada son una alternativa viable para el cirujano maxilofacial en el tratamiento de éste u otro tipo de heridas en la región cefálica, y que en conjunto con otras disciplinas como la cirugía plástica buscan obtener resultados favorables para devolver prioritariamente la funcionalidad y, en segundo término, la estética del paciente.

AGRADECIMIENTOS

Gracias al Hospital Pediátrico de Tacubaya y al personal médico y de enfermería por brindar toda su sabiduría y experiencia a lo largo del diagnóstico y manejo de este caso.



Figura 1: Paciente de siete años con quemadura en región temporal derecha que representa 3% de superficie corporal total, producto de explosión de fuego pirotécnico.



Figura 2: Colocación de MatriDerm® para el manejo de quemaduras pirotécnicas.



Figura 3: Uso de terapia *vacuum assisted closure* (VAC) como coadyuvante.



Figura 4: Colocación de injerto de muslo de espesor medio en región afectada.



Figura 5: Fotografía de control tras un año de seguimiento.

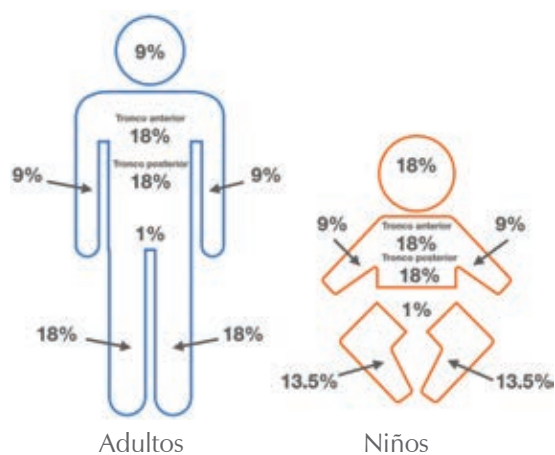


Figura 6: Clasificación de Wallace para quemaduras, también conocida como «regla de los 9».

REFERENCIAS

1. Jacobson L, Sandvall BK, Quistberg DA, Rowhani-Rahbar A, Vavilala MS, Friedrich JB et al. Severe fireworks-related injuries: demographic characteristics, injury patterns, and firework types in 294 consecutive patients. *Pediatr Emerg Care*. 2021; 37 (1): e32-e36. doi: 10.1097/PEC.0000000000002302.
2. Sandvall BK, Jacobson L, Miller EA, Dodge RE 3rd, Alex Quistberg D, Rowhani-Rahbar A et al. Fireworks type, injury pattern, and permanent impairment following severe fireworks-related injuries. *Am J Emerg Med*. 2017; 35 (10): 1469-1473. doi: 10.1016/j.ajem.2017.04.053.
3. Cervelli V, Brinci L, Spallone D, Tati E, Palla L, Lucarini L et al. The use of MatriDerm® and skin grafting in post-traumatic wounds. *Int Wound J*. 2011; 8 (4): 400-405. doi: 10.1111/j.1742-481X.2011.00806.x.
4. Hatzfeld AS, Pasquosoone L, Germain N, Danzé PM, Drucbert AS, Tardivel M et al. Benefits of cryopreserved human amniotic membranes in association with conventional treatments in the management of full-thickness burns. *Int Wound J*. 2019; 16 (6): 1354-1364. doi: 10.1111/iwj.13198.
5. Min JH, Yun IS, Lew DH, Roh TS, Lee WJ. The use of MatriDerm and autologous skin graft in the treatment of full thickness skin defects. *Arch Plast Surg*. 2014; 41 (4): 330-336. doi: 10.5999/aps.2014.41.4.330.
6. Satteson ES, Crantford JC, Wood J, David LR. Outcomes of vacuum-assisted therapy in the treatment of head and neck wounds. *J Craniofac Surg*. 2015; 26 (7): e599-e602. doi: 10.1097/SCS.0000000000002047.
7. Pedrazzi NE, Naiken S, La Scala G. Negative Pressure Wound Therapy in Pediatric Burn Patients: A Systematic Review. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2021;10(5):270-280. doi: 10.1089/wound.2019.1089. Epub 2020 Jun 10. PMID: 32320366; PMCID: PMC8024243.
8. Tran S, Jacques MA, Holland AJ. Assessment and management of minor burns in children. *Aust J Gen Pract*. 2019; 48 (9): 590-594. doi: 10.31128/AJGP-04-19-4919.
9. Schneider J, Biedermann T, Widmer D, Montano I, Meuli M, Reichmann E et al. MatriDerm versus Integra: a comparative experimental study. *Burns*. 2009; 35 (1): 51-57. doi: 10.1016/j.burns.2008.07.018.
10. Bottcher-Haberzeth S, Biedermann T, Schiestl C, Hartmann-Fritsch F, Schneider J, Reichmann E et al. MatriDerm® 1 mm versus Integra® Single Layer 1.3 mm for one-step closure of full thickness skin defects: a comparative experimental study in rats. *Pediatr Surg Int*. 2012; 28 (2): 171-177. doi: 10.1007/s00383-011-2990-5.
11. Kantak NA, Mistry R, Halvorson EG. A review of negative-pressure wound therapy in the management of burn wounds. *Burns*. 2016; 42 (8): 1623-1633. doi: 10.1016/j.burns.2016.06.011.
12. Gómez-Ortega V, Vergara-Rodríguez MJ, Mendoza B, García T. Effect of negative pressure wound therapy in electrical burns. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2021; 9 (2): e3383. doi: 10.1097/GOX.0000000000003383.
13. Resadita R, Seswandhana MR, Purnomo E, Anzhari S, Gabriela GC, Dachlan I et al. The effect of NPWT in wound healing and bacterial count on deep dermal burn injury model: an experimental study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022; 75: 103367. doi: 10.1016/j.amsu.2022.103367.



Caso clínico

Cementoblastoma. Informe de un caso

Cementoblastoma. A case report

José de Jesús Ramos Nieto,* Marco Arturo Ramos Nieto,†
Fabiola Salgado Chavarría,§ María Fernanda Vázquez Cárdenas,¶ Galia Ximena Mercado Cabrera,||
René Alejandro Martínez Escobar,** Carlos Eduardo Robles Gil Villalobos**

RESUMEN

El cementoblastoma es un tumor odontogénico benigno, de origen mesenquimal, que generalmente cursa como un aumento de volumen de crecimiento lento y bien circunscrito. En algunas ocasiones, es identificado por serendipia imagenológica. Clínicamente puede presentarse como una entidad aislada, asociada a la raíz de un órgano dentario (cementoblastoma verdadero) o asociado a un patrón de herencia autosómico dominante, en coalescencia con algunas otras lesiones fibro-óseas (cementoblastoma gigantiforme familiar), el cual representa una entidad patológica aún más rara en frecuencia. Las características clínicas e imagenológicas del cementoblastoma pueden ser similares a las presentadas por lesiones malignas, por ello, es importante la toma de biopsia incisional para poder establecer un diagnóstico y llevar la terapéutica adecuada. Pre-

ABSTRACT

Cementoblastoma is a benign odontogenic tumor of mesenchymal origin, which usually presents as a slow-growing and well-circumscribed enlargement. Sometimes it is identified by imaging serendipity. Clinically it can present as an isolated entity, associated with the root of a dental organ (true cementoblastoma) or associated with an autosomal dominant inheritance pattern, in coalescence with some other fibro-osseous lesions (familial gigantiform cementoblastoma), which represents an even rarer pathologic entity in frequency. The clinical and imaging characteristics of cementoblastoma can be similar to those presented by malignant lesions, therefore, it is important to take an incisional biopsy in order to establish a diagnosis and to carry out the appropriate therapy. We present a clinical case of

* Práctica privada en Patología y Medicina Bucal. Especialista en Patología Bucal. Profesor en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Facultad de Odontología (FO) y División de Estudios de Postgrado e Investigación (DEPeI). México. ORCID: 0000-0002-9599-6538.

† Médico cirujano. Adscrito a hospital privado en la Ciudad de México. ORCID: 0000-0003-4810-6472.

§ Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial. Adscrita en la Clínica de Cirugía Oral y Maxilofacial de la DEPeI de la FO, UNAM. México. ORCID: 0000-0002-8507-8346.

¶ Odontóloga general. Práctica privada en Consultorios de Especialidades Odontológicas en la Ciudad de México y área metropolitana. México. ORCID: 0009-0007-7423-4511.

|| Estancia de Verano Científico. Alumna de licenciatura en la FO, UNAM. México. ORCID: 0009-0007-3788-4240.

** Estancia de Verano Científico. Alumno de licenciatura en la FO, UNAM. ORCID: 0009-0000-3654-3435.

** Estancia de Verano Científico. Alumno de licenciatura en la FO, UNAM. ORCID: 0009-0002-9255-6972.

Correspondencia:

Esp. José de Jesús Ramos Nieto

E-mail: josedejesusramos@fo.odonto.unam.mx
venison.13@hotmail.com

Citar como: Ramos NJJ, Ramos NMA, Salgado CF, Vázquez CMF, Mercado CGX, Martínez ERA et al. Cementoblastoma. Informe de un caso. Rev Mex Cir Bucal Maxilofac. 2023; 19 (1): 46-53. <https://dx.doi.org/10.35366/113149>



sentamos un caso clínico de cementoblastoma, resaltando sus características clínicas, imagenológicas, histológicas y el seguimiento del mismo, destacando el rol de comunicación entre el médico, el cirujano dentista y los especialistas en patología bucal y cirugía maxilofacial.

Palabras clave: cementoblastoma, patología bucal, osteosarcoma, mandíbula, biopsia escisional.

cementoblastoma, highlighting its clinical, imaging and histological characteristics and its follow-up, emphasizing the role of communication between the physician, the dental surgeon and specialists in oral pathology and maxillofacial surgery.

Keywords: cementoblastoma, oral pathology, osteosarcoma, jaw, excisional biopsy.

INTRODUCCIÓN

Los cementoblastomas son neoplasias odontogénicas mesenquimales benignas. Derivan o se originan dependientes del cemento de la raíz de órganos dentarios vitales. También se les conoce como cementoblastoma verdadero u osteoblastoma benigno. Se presentan regularmente tanto en hombres como en mujeres menores de 25 años (existiendo excepciones), generalmente en la mandíbula en la región molar. Suelen crecer como aumentos de volumen de aspecto nodular, casi siempre asintomáticos, de desarrollo lento. En algunos casos son identificados por medio de estudios imagenológicos de rutina como un hallazgo por casualidad (serendipia). En algunos casos pueden causar sintomatología, especialmente en los órganos dentarios contiguos a la lesión, en los que por lo general causa rizólisis.¹⁻³

Histológicamente, se describe la presencia de trabéculas y áreas sólidas o dispuestas en láminas, constituidas por cemento paucicelular, las cuales se encuentran adheridas a la raíz del diente. El cemento presenta prominentes líneas de inversión basófilas y bordes cementoblásticos, con diferentes grados de mineralización y afinidad tintorial (conocidas como líneas de crecimiento o de crecimiento concéntrico). Los cementoblastos inmersos en el cemento suelen ser amplios con cantidades moderadas de citoplasma, núcleos hiper cromáticos y nucléolos conspicuos. El estroma intermedio consiste en tejido fibrovascular, que puede presentar infiltrado inflamatorio con diversas características. En la periferia de la lesión pueden encontrarse columnas de tejido no mineralizado, dispuestas de manera radial, orientadas perpendicularmente a la superficie de la lesión. El aspecto macroscópico de esta lesión suele ser variable en tamaño, pero siempre guarda la característica de íntima asociación con la raíz de un diente generalmente vital y una consistencia de dura a pétrea.⁴

En la literatura, existen reportes de caso que acentúan la necesidad de la toma de una biopsia incisional para evitar errores en el diagnóstico, ya que es posible confundir clínica e imagenológicamente al cementoblastoma con otras entidades, tal es el caso del osteosarcoma, con quien puede compartir ciertas características clínicas e incluso de grupos etarios; sin embargo, sus tratamientos y pronósticos son totalmente distintos.⁵

Cabe mencionar que hay una entidad distinta denominada cementoblastoma gigantiforme familiar, que si bien tienen características histopatológicas similares, es una entidad ósea autosómica dominante que causa expansión masiva del esqueleto facial, se presenta hasta en tres generaciones y en la que se busca establecer calidad de vida adecuada en los pacientes que la poseen (preservando o restaurando el sitio de presentación), ya que muestran lesiones masivas o de gran tamaño.⁶

Debido a las similitudes entre los cementoblastomas (propios de la región maxilofacial) y los osteoblastomas (que se presentan en el esqueleto periférico o axial) que han descrito diversos autores, se han realizado pruebas de inmunohistoquímica para FOS (expresión positiva en osteoblastomas) y reordenamiento por FISH (c-Fos) en cementoblastomas, resultando en una positividad de 71%, lo que sugiere que ambas entidades podrían representar partes del espectro de la misma enfermedad.⁷

Las características clínicas, llámense de crecimiento, localización y sintomatología; imagenológicas, histológicas y de manejo o terapéutica, suelen ser similares en el abanico de casos clínicos reportados.⁸⁻¹¹

Sin embargo, podemos encontrar, en menor medida, casos en los que el cementoblastoma se presenta con ciertas particularidades: en diferentes grupos etarios, asociado a la dentición decidua o en pacientes de la tercera edad; con involucro a estructuras anatómicas continuas, como es el caso del seno maxilar; entidades consideradas de un tamaño muy



Figura 1: Ortopantomografía. Se observa lesión mixta, bien delimitada, asociada a OD 46 y que causa reabsorción radicular del OD 45.

grande o «gigante», sin ser precisamente asociado a un trastorno genético autosómico dominante; concomitante a dientes temporales, involucro a seno y recidivante.¹²⁻¹⁷

El manejo quirúrgico de estas entidades habitualmente es conservador, aunque depende de variables como el compromiso y la extensión de la lesión. En casos de lesiones de menor tamaño, suele ser suficiente con la remoción de la misma, incluso se encuentran reportes de casos en los cuales se colocan materiales de relleno con fines de regeneración desde el momento de la exéresis.¹⁸

Existen publicaciones de análisis de serie de casos en los que se reporta una recurrencia de

Figura 2:

Tomografía computarizada volumétrica (Cone Beam). Lesión mixta, bien delimitada, con áreas hipodensas a tejido blando, sugerentes de un área pseudocapsular. **A)** Vista lateral externa. **B)** Vista lateral interna/posterior de la lesión (porción interna de la mandíbula).

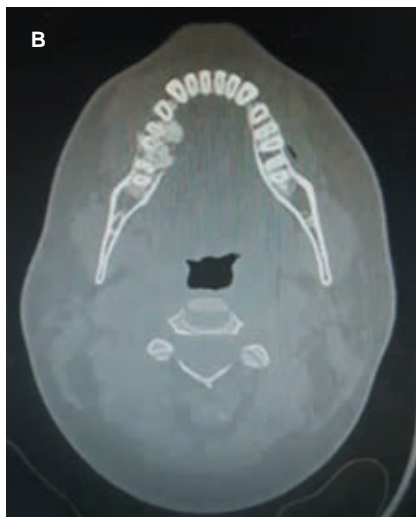
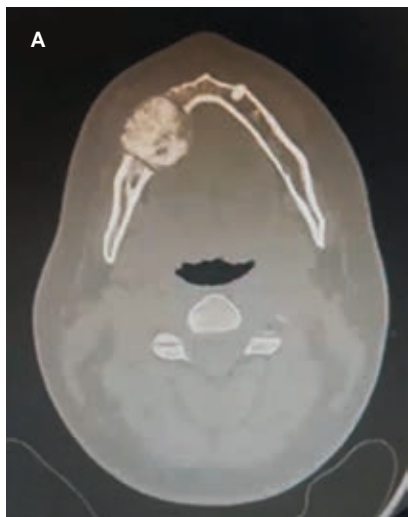
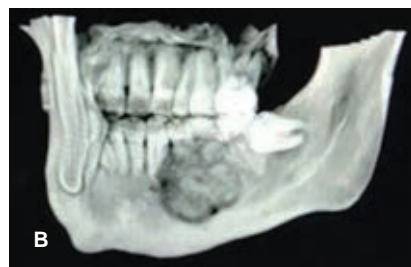
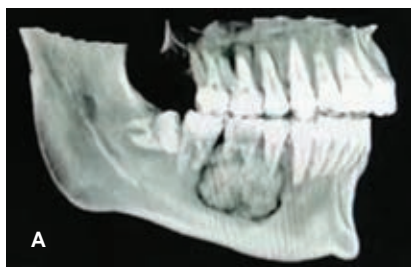


Figura 3:

Tomografía computarizada fase simple. **A)** Corte axial, se identifica lesión mixta que se extiende mesiodistalmente y en sentido vestibulo lingual. **B)** Corte axial en el que se aprecia íntima asociación a las raíces conservadas del OD 46.

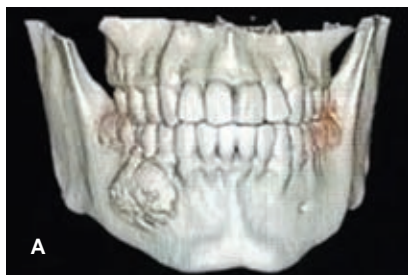


Figura 4:

Reconstrucción 3D volumétrica. Superficie de la lesión en sus caras frontal/lateral **A)** y lateral interna/posterior **B)**.

solamente 11.8%, además de algunos estudios aislados donde se menciona una reaparición de 6-8%, siendo un factor asociado a dicha característica la perforación cortical y lo que sugiere la extracción de los órganos dentarios afectados como método de prevención, aunque se necesita mayor información sobre este tema.^{19,20}

PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de un hombre de 19 años (al momento de la primera consulta), referido por médico especialista de manera virtual, quien envía estudios de imagen: ortopantomografía, tomografía computarizada volumétrica, fase simple y reconstrucción tridimensional, en las cuales se identifica una lesión mixta en la mandíbula del lado derecho, de aproximadamente 3.5 centímetros en su mayor eje, bien delimitada, asociada a la raíz del órgano dentario 46 y que causa rizólisis del órgano dentario 45; dicha lesión presenta un halo alrededor de la misma, presumiéndose de una delimitación pseudocapsular (*Figuras 1 a 4*).

Se realiza una consulta presencial, el paciente refiere haber tenido tratamiento de ortodoncia, el cual tenía contratiempos a causa de que la banda colocada en el órgano dentario 46 era desplazada de manera constante debido al aumento de volumen, además de haber sido diagnosticado como un proceso infeccioso, motivo por el cual se le indicó el tratamiento endodóntico. Cabe mencionar que se revisó la ortopantomografía previa al tratamiento ortodóntico, en la cual no hay evidencia de la entidad patológica actual.

A la exploración intraoral se identifica en la región antes descrita un proceso que cursa con aumento de volumen derecho, de aspecto oval, de aproximadamente 3 cm, con mucosa de revestimiento de color similar al de la mucosa adyacente con algunas áreas de aspecto isquémico hacia la región vestibular, consistencia dura y de crecimiento lento (meses de evolución sin posibilidad de especificación, pero aproximadamente 12 meses), con sintomatología dolosa a la palpación, debido a sobreinfección asociada a tratamiento de conductos deficiente e inconcluso. Motivo por el cual se decide realizar una biopsia incisional, obteniendo fragmentos de tejido duro tanto de la región vestibular como lingual (*Figura 5*).

Microscópicamente se observan múltiples trabéculas de tejido mineralizado con diferentes afinidades tintoriales, concordante con cemento con diversos

grados de maduración, dispuesto de manera sólida con franjas basófilas, sugerentes de crecimiento concéntrico (líneas de crecimiento concéntrico), en el cual se identifican células correspondientes a cementocitos y cementoblastos. Dicho tejido coalescente con tejido óseo lamelar maduro y vital, en el cual se aprecian también áreas de tejido conjuntivo medular (*Figura 6*).

Una vez obtenido el diagnóstico histopatológico, se realizó biopsia escisional y colocación de injerto óseo, el cual presentó dehiscencia e infección, por lo que se decidió el retiro del mismo. El paciente evolucionó satisfactoriamente (16 meses) sin presentar alteración o complicación agregada; actualmente, se encuentra en protocolo para regeneración ósea guiada de la región (*Figura 7*).

Producto de la resección se obtiene espécimen macroscópico fijado en formol al 10%, el cual está constituido por tres fragmentos, uno de mayor tamaño, de aproximadamente 3.5 centímetros en su mayor eje, de forma oval u aspecto esférico, el cual rodea y contiene al órgano dentario 46, de color café, superficie irregular y consistencia dura; asimismo, se identifica un órgano dentario con inserciones y raíz irregular (proceso de rizólisis) consistente con órgano dentario 45; así como un fragmento de tejido blando. El tejido de mayor tamaño se descalcifica y se realizan cortes longitudinales de manera vestibulo lingual, observándose la íntima asociación a las raíces del diente 46, mostrando una superficie de corte sólida, heterogénea, que exhibe áreas de crecimiento concéntrico y pequeños focos de aspecto hemorrágico (*Figura 8*).

Microscópicamente se confirma la presencia de abundante tejido mineralizado dispuesto en trabéculas irregulares, con afinidad tintorial basófila, correspondiente a cemento paucicelular, el cual rodea la raíz del órgano dentario y se identifica íntimamente asociado y dependiente de ella. También se identifican áreas de tejido conectivo que alojan infiltrado inflamatorio crónico mixto, concordante con proceso infeccioso crónico (*Figura 9*).

DISCUSIÓN

Los cementoblastomas son lesiones que generalmente crecen de manera lenta, en la mandíbula, en la región molar, en concordancia con el caso presentado. Del mismo modo, este caso se desarrolló en un varón menor de 25 años, que aparen-



Figura 5: Fotografías clínicas intraorales y espécimen macroscópico en fresco (biopsia incisional). **A)** Fotografía clínica intraoral, se aprecia aumento de volumen de aspecto oval, hacia la cara vestibular y lingual, en la región del OD 46. **B)** Vista frontal de la lesión, se identifica un ligero cambio en la superficie de la encía de revestimiento (aspecto isquémico). **C)** Especimen producto de biopsia incisional, constituido por múltiples fragmentos de tejido duro, obtenidos tanto de la región vestibular como la lingual.

Figura 6:

Fotomicrografías biopsia incisional. **A)** Múltiples trabéculas de tejido mineralizado con diferentes afinidades tintoriales.

B) Cemento con diversos grados de maduración, franjas basófilas, sugerentes de crecimiento concéntrico (líneas de crecimiento concéntrico). **C)** Áreas de tejido conjuntivo medular.

D) Células correspondientes a cementocitos y algunas otras dispuestas en otras zonas correspondientes a cementoblastos.

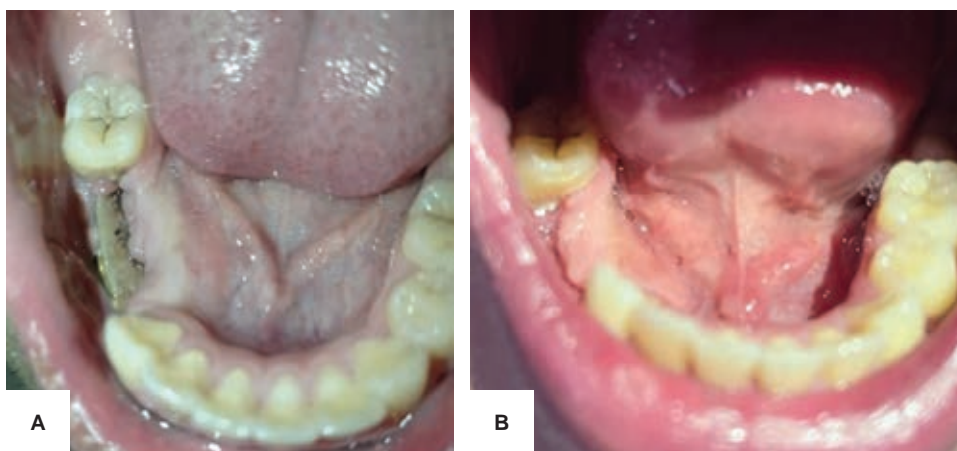
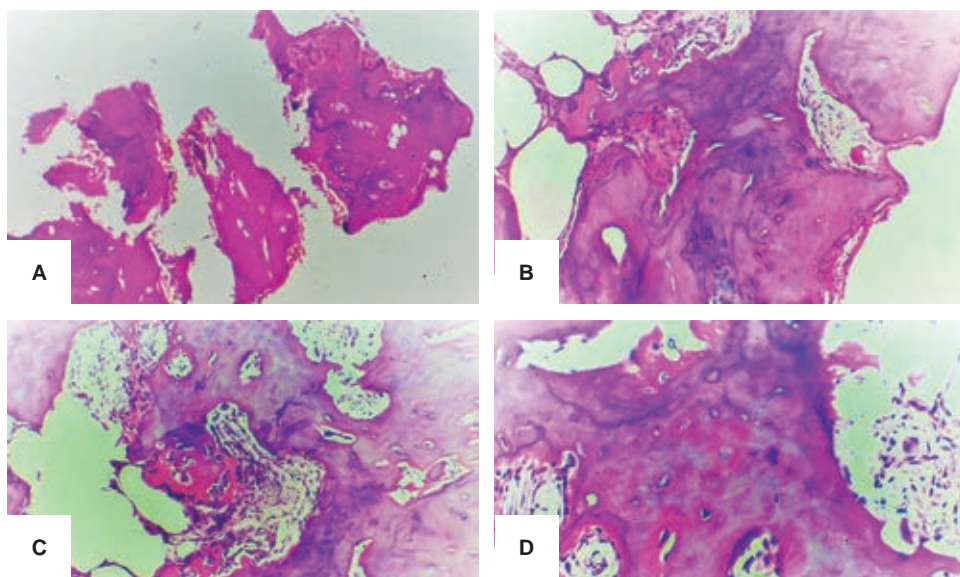


Figura 7:

Seguimiento clínico.

A) Postquirúrgico (un mes).

B) Actualidad (16 meses).

temente cursaba de manera inicial asintomático, tornándose sintomático una vez que se presentó una sobreinfección, así como rizólisis del órgano dentario adyacente.¹⁻³

Macroscópicamente se evidenció crecimiento íntimamente asociado a la raíz de un primer molar inferior derecho (por medio de la superficie de corte); mientras que el estudio histopatológico

Figura 8:

Espécimen macroscópico biopsia escisional. **A)** Macroscopia, se observa espécimen constituido por tres fragmentos, uno de mayor tamaño consistente con la lesión, un órgano dentario con inserciones y un fragmento de tejido blando. **B)** Vista oclusal de la lesión. **C)** Vista inferior de la lesión. **D)** Superficie de corte de la lesión, se identifica íntima asociación a las raíces intactas del OD 46.

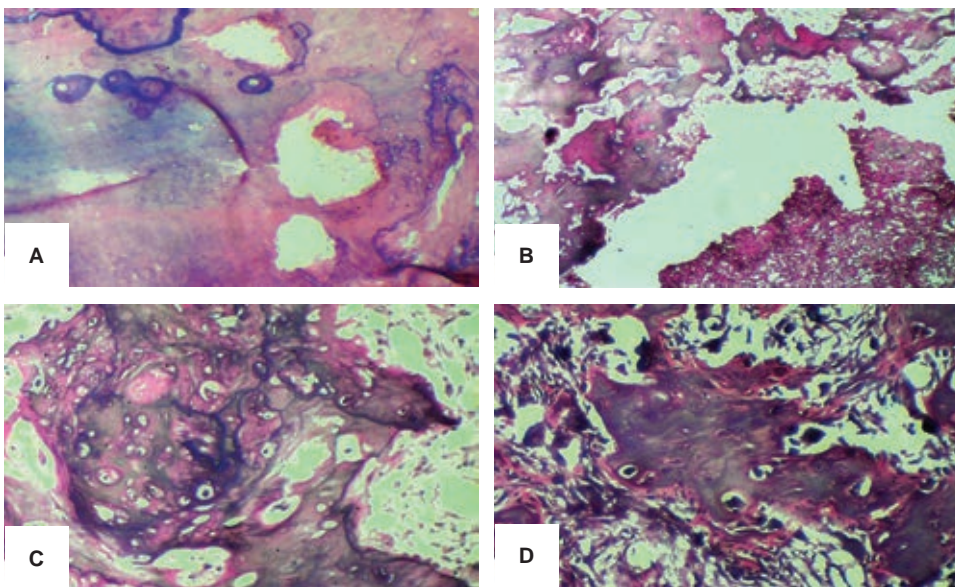
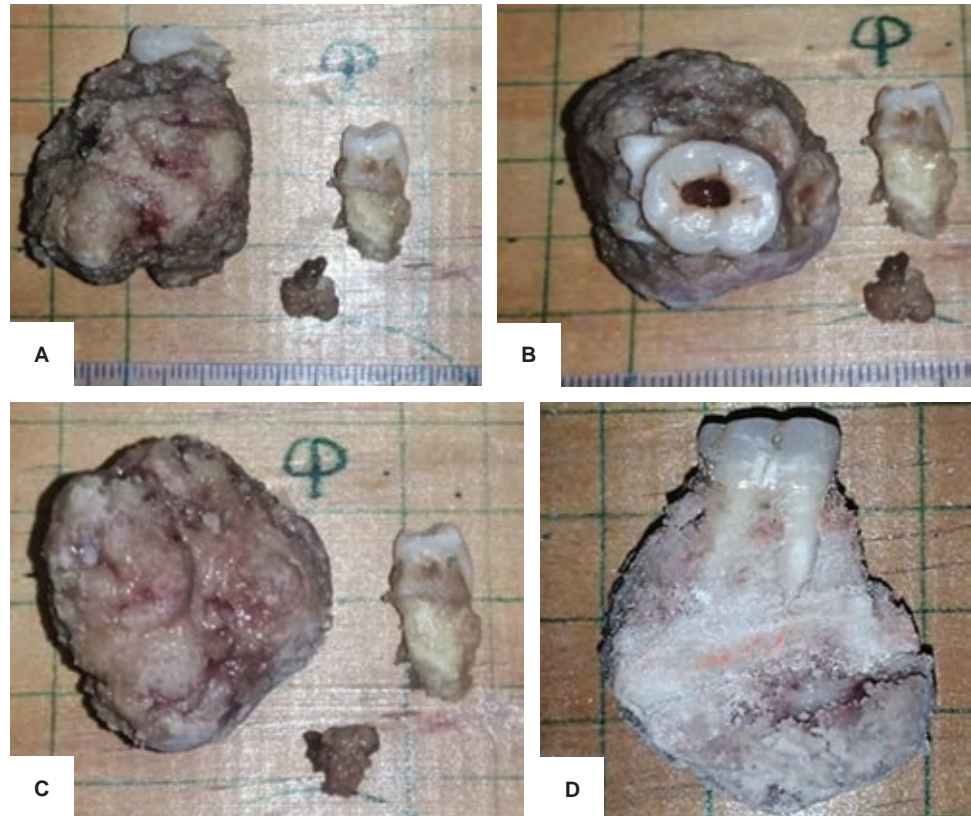


Figura 9:

Fotomicrografías biopsia escisional. **A)** Cemento paucicelular, el cual rodea la raíz del órgano dentario. **B)** Áreas de tejido conectivo que alojan infiltrado inflamatorio crónico mixto, concordante con proceso infeccioso crónico. **C)** Cementocitos y líneas de crecimiento. **D)** Diferentes afinidades tintoriales con predominio basófilo.

evidenció la presencia de trabéculas y áreas sólidas o dispuestas en láminas, constituidas por cemento paucicelular, las cuales se encuentran adheridas a la raíz del diente, así como líneas basófilas con diferentes grados de mineralización y afinidad tintorial (conocidas como líneas de crecimiento concéntrico), al igual que las poblaciones celulares constituidas por cementoblastos y cementocitos inmersos en el cemento; un estroma intermedio consiste en tejido fibrovascular, coalescencia con áreas de tejido óseo con espacios medulares y presencia de infiltrado inflamatorio crónico mixto, a razón de un proceso inflamatorio infeccioso.⁴

Nuestro caso apoya la necesidad de la toma de una biopsia incisional, puesto que, de manera inicial, había sido diagnosticado por un clínico como un osteosarcoma, sin mayor evidencia e información que la proporcionada por la ortopantomografía.⁵

Dadas las características clínicas, etarias, imagenológicas y morfológicas, el caso pudo ser abordado de una manera conservadora.¹³⁻¹⁷

Es importante mencionar que, aunque reportamos un seguimiento superior al del primer año, es ideal mantener contacto con el paciente a fin de monitorear un poco probable episodio de recidiva de la lesión.^{19,20}

CONCLUSIONES

El cementoblastoma es una entidad patológica benigna que debe ser considerada un diagnóstico clínico e imagenológico diferencial, en pacientes de la segunda y tercera década de la vida.

Es importante destacar el rol de una biopsia incisional para poder llevar a cabo el tratamiento quirúrgico, el cual es totalmente dependiente de un correcto diagnóstico.

El pronóstico de estas lesiones es favorable, por lo que es importante realizar tratamientos conservadores, especialmente fundamentados en el diagnóstico definitivo basado en los hallazgos encontrados en la biopsia escisional (o resección).

AGRADECIMIENTOS

Al paciente y la hermana del mismo, por la confianza para llevar a cabo el abordaje de manera inicial y el diagnóstico definitivo luego de la remoción de la lesión, así como la presentación de este caso clínico.

A los colaboradores, desde los encargados de la cuestión clínica, a los alumnos de verano científico y los referidores.

REFERENCIAS

1. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot J. Oral and maxillofacial pathology. 4th ed. Philadelphia, WB: Saunders; 2015.
2. El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T, Slootweg P eds. WHO classification of head and neck tumours. 4th ed. Lyon: IARC Press; 2017.
3. Pernick N, Pathology outlines.com Inc., 2020, [último acceso el 6 de Agosto de 2023] Available in: <https://www.pathologyoutlines.com/topic/mandiblemaxillacementoblastoma.html>
4. Huber AR, Folk GS. Cementoblastoma. Head Neck Pathol. 2009; 3 (2): 133-135. doi: 10.1007/s12105-008-0099-5.
5. Fang Z, Jin S, Zhang C, Wang L, He Y. Misdiagnosis of osteosarcoma as cementoblastoma from an atypical mandibular swelling: A case report. Oncol Lett. 2016; 11 (6): 3761-3765.
6. Prasad C, Kumar KA, Balaji J, Arulmozhi M, Jayanandhini S, Priyadharshini R. A family of familial gigantiform cementoma: clinical study. J Maxillofac Oral Surg. 2022; 21 (1): 44-50. doi: 10.1007/s12663-021-01515-2.
7. Lam SW, Cleven AHG, Briare-de Bruijn IH, Schreuder WH, Kroon HM, Savci-Heijink DC et al. FOS Rearrangement and expression in cementoblastoma. Am J Surg Pathol. 2021; 45 (5): 690-693. doi: 10.1097/PAS.0000000000001695.
8. Hiremath MC, Srinath SK, Srinath S, Ashwathy T. Benign cementoblastoma associated with primary mandibular second molar: A rare case report. J Oral Maxillofac Pathol. 2020; 24 (Suppl 1): S11-S14. doi: 10.4103/jomfp.JOMFP_2_20.
9. Van Hoe S, Shaheen E, de Faria Vasconcelos K, Schoenaers J, Politis C, Jacobs R. Contribution of three-dimensional images in the planning of cementoblastoma resection. BJR Case Rep. 2021; 7 (3): 20200156. doi: 10.1259/bjrcr.20200156.
10. Bilodeau EA, Seethala RR. Update on odontogenic tumors: proceedings of the North American head and neck pathology society. Head Neck Pathol. 2019; 13 (3): 457-465. doi: 10.1007/s12105-019-01013-5.
11. Subramani V, Narasimhan M, Ramalingam S, Anandan S, Ranganathan S. Revisiting cementoblastoma with a rare case presentation. Case Rep Pathol. 2017; 2017: 8248691. doi: 10.1155/2017/8248691.
12. Bravo López IM. Cementoblastoma maxilar en adulto mayor. Caso clínico [Tesis de titulación]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2018.
13. Nuvvula S, Manepalli S, Mohapatra A, Mallineni SK. Cementoblastoma relating to right mandibular second primary molar. Case Rep Dent. 2016; 2016: 2319890. doi: 10.1155/2016/2319890.
14. Javed A, Hussain Shah SM. Giant cementoblastoma of left maxilla involving a deciduous molar. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2017; 29 (1): 145-146.
15. Dadhich AS, Nilesh K. Cementoblastoma of posterior maxilla involving the maxillary sinus. Ann Maxillofac Surg. 2015; 5 (1): 127-129. doi: 10.4103/2231-0746.161135.
16. Suhasini GP, Wadhwan V, Garg N. Cementoblastoma of a primary molar: A rare pediatric occurrence. J Oral Maxillofac Pathol. 2020; 24 (3): 548-553. doi: 10.4103/jomfp.JOMFP_307_19.
17. Yoon YA, Kwon YE, Choi SY, Choi KS, An SY, An CH. Recurrent benign cementoblastoma: A case report and literature review. Imaging Sci Dent. 2021; 51 (4): 447-454. doi: 10.5624/isd.20210170.

18. Feli M, Taheri A, Raeesi P, Mashhadi Abbas F, Alam M. Conservative management of periapical cementoblastoma: a case report. *Iran Endod J.* 2022; 17 (3): 151-155. doi: 10.22037/iej.v17i3.37470.
19. Chrcanovic BR, Gomez RS. Cementoblastoma: An updated analysis of 258 cases reported in the literature. *J Craniomaxillofac Surg.* 2017; 45 (10): 1759-1766. doi: 10.1016/j.jcms.2017.08.002.
20. Sánchez MAM. Cementoblastoma: metaanálisis y diagnóstico diferencial. Reporte de un caso. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2015.

Conflicto de intereses: no existe ningún conflicto de intereses.



Clinical case

Bilateral traumatic anterior dislocation of temporomandibular joint causes zygomatic arch fracture. Case report and literature review

La luxación anterior traumática bilateral de la articulación temporomandibular causa fractura del arco cigomático. Reporte de caso y revisión de la literatura

Rolando José Altamiranda Avendaño*

ABSTRACT

Traumatic bilateral anterior dislocation of the temporomandibular joint is a rare event and few cases are described in literature. Even less frequent is the association between dislocations of the mandibular condyle and zygomatic arch fracture. The case presented describes a traumatic bilateral anterior dislocation of the mandibular condyles after a car accident with the right mandibular condyle causing a fracture of the right zygomatic arch without presence of associated mandibular fractures; a discussion of the treatment, literature review and the possible causes of this unusual case followed.

Keywords: temporomandibular joint, dislocation, zygomatic arch, fracture.

RESUMEN

La luxación anterior bilateral traumática de la articulación temporomandibular es un acontecimiento poco frecuente y en la literatura se describen pocos casos. Aún menos frecuente es la asociación entre luxaciones del cóndilo mandibular y fractura del arco cigomático. El caso presentado describe una luxación anterior bilateral traumática de los cóndilos mandibulares tras un accidente de tráfico con el cóndilo mandibular derecho que causó una fractura del arco cigomático derecho sin presencia de fracturas mandibulares asociadas; a continuación se discute el tratamiento, se revisa la literatura y las posibles causas de este caso inusual.

Palabras clave: articulación temporomandibular, luxación, arco cigomático, fractura.

INTRODUCTION

Dislocation of the temporomandibular joint (TMJ) is a rare event, representing 3% of all dislocated joints

in the human body and occurs when the mandibular condyle moves beyond its articular surfaces and fixing points, which may be anterior, posterior, superior and lateral.¹ When the trauma is severe

* Hospital Angeles Cuauhtémoc. Mexico.

Correspondence:

Rolando José Altamiranda Avendaño

E-mail: rolandoaltamiranda@hotmail.com

How to cite: Altamiranda ARJ. Bilateral traumatic anterior dislocation of temporomandibular joint causes zygomatic arch fracture. Case report and literature review. Rev Mex Cir Bucal Maxilofac. 2023; 19 (1): 54-57. <https://dx.doi.org/10.35366/113150>



and great displacement occurs, the condyle may be displaced outside the capsule and may result in the disruption thereof.² The traumatic bilateral anterior dislocation is an unusual event with only four cases being reported,^{1,3-5} and even rarer is the association between dislocation of the mandibular condyle and zygomatic arch fracture with only two cases being reported.^{2,6} This is the first case reported where a zygomatic arch fracture is caused by traumatic bilateral anterior dislocation of TMJ with no evidence of other associated fractures.

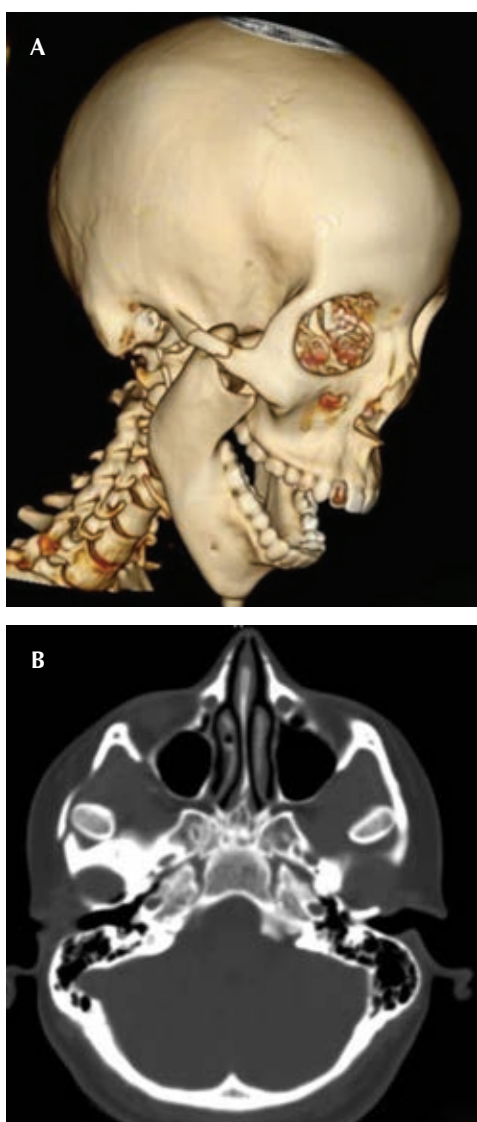


Figure 1: A) A 3D image obtained from CT scan shows mandibular right condyle luxation and fracture of zygomatic arch. B) CT scan image shows mandibular condyles in temporal fossa.



Figure 2: Patient after six months shows good oral opening.

CLINICAL CASE

A 19 year old patient, involved in a frontal car crash accident, was taken by paramedics to the emergency room. The patient was sitting in the passenger's seat without seatbelt. The passenger's airbag did not pop out. Upon arrival, the patient was under the influence of alcohol. There was no loss of consciousness. Direct interrogation and of relatives did not report any significant past medical history. The patient reported symptoms of pain on both TMJ, pain on mandibular movement and normal occlusion difficulty. During physical examination, anterior open bite was observed, mandibular mobility was present but limited with no dental occlusion. There was a slight increase in volume at the right zygomatic, tender to palpation. Multiple skin abrasions in the mental region were observed; reporting also neck pain. The rest of the clinical examination was not important. CT scan images were obtained observing bilateral anterior dislocation of TMJ. Both mandibular condyles were under the zygomatic arches and the right zygomatic arch was fractured and displaced laterally (Figure 1). Dexamethasone 08 mg, cobamabida/tricolchisido 20 mg/4 mg and ketorolac 30 mg were administered intravenously to reduce pain and swelling. The findings were explained to the patient and relatives, making the decision to follow a conservative management therefore a reduction was performed in the emergency room. With the patient seated, a routine reduction was performed. The operator placed the thumbs on the lower molars, exercising traction downwards and backwards, instructing the patient to occlude. The maneuver was successful and the patient properly occluded. A bandage was placed around the skull and jaw to keep the mouth closed and it was maintained for 48

hours. A Hirtz projection was requested for zygomatic arches where appropriate reduction of the fracture of the right zygomatic arch was evident; the decision was made to handle fracture conservatively. Anti-inflammatory and analgesic drugs were prescribed as well as a liquefied diet, for 48 hours, progressing to a soft diet on the third day for seven days after the accident. A week later the patient was reevaluated referring, at the time of interrogation, moderate pain in both TMJ on mouth opening and lateral mandibular movements. The mouth opening was 12 mm. It was then urged to make exercises of mandibular opening and closing and to progress to an unrestricted diet as far as the patient tolerated it. The patient was reevaluated each month, showing gradual clinical improvement of symptoms and mouth opening. Six months after the accident, the mouth opening was 32 mm (*Figure 2*), the patient was asymptomatic, with no limitations in jaw movements and no detection of temporomandibular joint noises.

CONCLUSIONS

This report presents an unusual fracture of the right zygomatic arch caused by bilateral anterior dislocation of TMJ. Allen and Young⁷ classified the lateral dislocation of mandibular condyle as type I (sub-lateral dislocation) when the condyle is laterally dislocated out of the fossa, and type II (complete dislocation), when the mandibular condyle is forced laterally in first instance and then superiorly. Satoh et al⁸ subclassified type II as type IIA, when the condyle is not locked over the zygomatic arch; type IIB, when the condyle is stuck above the zygomatic arch; and type IIC when the condyle is locked below the zygomatic arch which is fractured. According to this classification, this case is type IIC. Based on the observations of the CT scan images and the data obtained from the patient, the author (Altamiranda-Avendaño) presumed this fracture was caused by the sudden anterior displacement of both condyles and by forced entry of the right mandibular condyle under the right zygomatic arch, exerting pressure on the side between the inner wall of the zygomatic arch and the temporal bone. Some authors have reported that the morphology of the mandibular condylar neck operates as a security mechanism to prevent the top and back mandibular condyle dislocation.⁴ In this case, the right condyle penetrated under the zygomatic arch, moving it laterally thus causing its fracture, but it was not a fracture of the mandibular condyle or

condylar neck. The author (Altamiranda-Avendaño) proposes the involvement of several factors. The patient had no seatbelt fastened and the passenger airbag did not pop out at impact (frontal car crash as the patient referred) so the patient suddenly moved forward, hitting the mental region against the dashboard, pushing the chin's patient downwards and backwards, causing a sudden and forced mouth opening, while the mandibular condyles were pushed into the temporal fossa, probably coupled with sudden muscle spasm of the temporalis, masseter and medial pterygoid muscles, forcing the entry of both condyles under the zygomatic arches, thus causing the fracture of the right zygomatic arch. The strength and direction of the blow was enough to produce both bilateral joint dislocation and fracture of the right zygomatic arch but insufficient to cause a mandibular fracture. Prabhakar and Singla¹ report a case with bilateral dislocation and the entry of both condyles into the temporal fossa; both condyles remained under the zygomatic arch without fracturing it. The patient presented at the Hospital 45 days later, after a decline of public transport, referring having received a blow to the chin. There was no associated mandibular fracture. The reduction required surgical approaches on temporomandibular joints, eminectomy, condylectomy and coronoidectomy to achieve reduction due patient's time evolution. There is another report where the mandibular condyle penetrated under the zygomatic arch fracturing it; case reported by Worthington² in 1982 where the patient had penetration of intact mandibular condyle under the left zygomatic arch combined with condylar neck fracture on the right side and mandibular symphysis fracture. Cheng et al³ reported in 2009 a bilateral traumatic anterior dislocation where the mandibular was impacted against the maxilla with no associated fractures. Another report by Hynes et al⁴ described a bilateral mandibular dislocation with impaction, also against the maxilla, associated with multiple dentoalveolar fractures where midline mandibulotomy was required for disimpaction.

Other types of dislocations have also been observed associated with fracture of the zygomatic arch. Such is the case described by Li Z et al⁶ who reported a zygomatic arch fracture associated with lateral dislocation of mandibular condyle which is also very rare and is associated with mandibular fractures. Manual and closed reduction is the treatment of choice for condylar dislocation because

it is the simplest, least traumatic and safest,⁹ and was the treatment used in this case, despite having an associated fracture of the right zygomatic arch, which was expected to reduce when carrying the mandibular condyles to the appropriate position. The decision to make the reduction manually in the emergency room, only under the effect of anti-inflammatory and analgesic drugs, was made based on mandibular mobility and CT scan data, which made believe that the mandible had not impacted against other bony structures, and also the short time elapsed between the accident and the medical care received, approximately two hours. Although some authors have recommended intermaxillary fixation for 2 weeks after reducing temporomandibular dislocation,⁹ disruption of the capsule present in the condylar joint dislocation can cause hemarthrosis, which can lead to temporomandibular joint ankylosis.¹⁰ Therefore the patient was encouraged to perform mandibular opening exercises and to advance progressively, from the first week after the trauma and the following months, to an unrestricted diet.

To summarize, bilateral traumatic anterior dislocation of the temporomandibular joint associated with fracture of the zygomatic arch is a rare event. This is a very particular case where a series of events met causing an unusual fracture. The reduction

was made conservatively and was combined with early physical therapy in order to prevent normal mandibular mobility limitations.

REFERENCES

1. Prabhakar V, Singla S. Bilateral anterosuperior dislocation of intact mandibular condyles in the temporal fossa. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2011; 40: 640-643.
2. Worthington P. Dislocation of the mandibular condyle into the temporal fossa. *J Maxillofac Surg.* 1982; 10: 24-27.
3. Cheng A, Al Hashmi A, Goss AN. Traumatic bilateral anterior dislocation of the mandible with impaction over the maxilla: a case report. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67: 673-675.
4. Hynes SL, Jansen LA, Brown DR, Courtemanche DJ, Boyle JC. Bilateral temporomandibular joint dislocation with locked mandibular impaction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012; 70: e116-e118.
5. Goss AN. Bilateral anterior dislocation of the mandible. *N Z Dent J.* 1968; 64: 29-30.
6. Li Z, Ongodia D, Wu ZX, Li ZB. Clinical characteristics and treatment of superolateral dislocation of the mandibular condyle. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013; 42: 1575-1581.
7. Allen FJ, Young AH. Lateral displacement of the intact mandibular condyle. A report of five cases. *Br J Oral Surg.* 1969; 7: 24-30.
8. Satoh K, Suzuki H, Matsuzaki S. A type II lateral dislocation of bilateral intact mandibular condyles with a proposed new classification. *Plast Reconstr Surg.* 1994; 93: 598-602.
9. Papadopoulos H, Edwards RS. Superolateral dislocation of the condyle: report of a rare case. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 39: 508-510.
10. Arakeri G, Kusanale A, Zaki GA, Brennan PA. Pathogenesis of post-traumatic ankylosis of the temporomandibular joint: a critical review. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2012; 50: 8-12.



Revista Mexicana de

Cirugía Bucal y Maxilofacial



Instrucciones para los autores

Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial se publica cuatrimestralmente, acepta originales relacionados con la cirugía maxilofacial y ciencias afines en español e inglés, que son sometidos a evaluación y aprobación por pares por el Comité Editorial de la revista. Deberán ajustarse a las reglas gramaticales, empleando términos científicos y técnicos aceptados comúnmente (ver Preparación del documento).

TIPOS DE ARTÍCULOS

Artículos originales

Estos artículos suelen incluir ensayos aleatorizados y diversos estudios: de intervención, de detección y pruebas de diagnóstico, de laboratorio y animales, de cohortes, de casos y controles y encuestas con altas tasas de respuesta, así como análisis de rentabilidad, que representan contribuciones nuevas y significativas al campo. No más de cuatro figuras y cuatro tablas en el artículo.

Los títulos de las secciones serán:

- ✓ Resumen y palabras clave
- ✓ Introducción
- ✓ Objetivos
- ✓ Material y métodos
- ✓ Resultados
- ✓ Discusión
- ✓ Conclusiones
- ✓ Declaración de conflicto de intereses
- ✓ Agradecimientos
- ✓ Referencias bibliográficas

Hasta 4,000 palabras

Revisión de la literatura

Manuscritos que revisan el estado actual de un tema, diagnóstico, tratamiento, pronóstico, etc. Estos manuscritos no deben ser una revisión exhaustiva de la literatura, sino más bien una revisión del pensamiento contemporáneo con respecto al tema. Las revisiones sistemáticas o los metaanálisis de los manuscritos deben seguir los protocolos actualizados de PRISMA.

<http://www.prisma-statement.org/>

http://www.prisma-statement.org/documents/PRISMA_2020_Spanish.pdf

http://www.prisma-statement.org/documents/PRISMA_2020_abstract_checklist.pdf

Los títulos de las secciones serán:

- ✓ Resumen y palabras clave
- ✓ Introducción
- ✓ Objetivos
- ✓ Texto (Revisión de la literatura/Discusión)
- ✓ Conclusiones
- ✓ Declaración de conflicto de intereses
- ✓ Agradecimientos
- ✓ Referencias bibliográficas

Hasta 4,000 palabras

Reportes de casos

Se trata de argumentaciones breves de un caso o serie de casos con características únicas no descritas anteriormente, que constituyen un importante punto de enseñanza u observación científica. Los informes de casos requieren cumplir con los siguientes criterios: (1) lesiones o afecciones raras o inusuales que necesitan ser documentadas, (2) casos bien documentados que muestran facetas clínicas o microscópicas inusuales o «atípicas» en sus características o comportamiento, (3) casos que muestren adecuada información de seguimiento a largo plazo, particularmente en áreas en las que se necesitan buenas estadísticas sobre los resultados del tratamiento. La reseña de un caso debe presentar peculiaridades únicas de la afección o lesión, nuevos regímenes de tratamiento, o proporcionar una base en la construcción de una nueva teoría médica plausible sobre la patogenia de una enfermedad o afección en particular, a fin de que los cirujanos puedan brindar una mejor atención a los pacientes con afecciones crónicas y dolorosas. La mayoría de los informes de casos describen pacientes cuya presentación es una manifestación rara de una enfermedad establecida o la primera pista de una enfermedad previamente desconocida. El elemento esencial de un informe de caso es: un diagnóstico preciso, y el autor debe proporcionar una completa descripción del proceso de diagnóstico/tratamiento. Incluir una breve explicación de los resultados relevantes. Un informe de caso debe citar (si es posible) referencias bibliográficas que apoyen o desafíen las principales hipótesis diagnósticas.

El manuscrito deberá seguir los protocolos actualizados de la guía CARE.

<https://www.care-statement.org>

<https://www.care-statement.org/checklist>

Los títulos de las secciones serán:

- ✓ Resumen y palabras clave
- ✓ Introducción
- ✓ Objetivos
- ✓ Presentación del caso (informe de caso)
- ✓ Discusión
- ✓ Conclusiones
- ✓ Declaración de conflicto de intereses
- ✓ Agradecimientos
- ✓ Referencias bibliográficas

Hasta 2,000 palabras

Imágenes de cirugía oral y maxilofacial

Esta sección no tiene por objeto reportar casos, sino que pretende mostrar imágenes de calidad representativas de padecimientos o situaciones de interés especial. Se podrán publicar no más de cuatro imágenes de diagnóstico por figura (microfotografías, radiografías, tomografías, resonancias magnéticas, alteraciones clínicas documentadas visualmente y situaciones quirúrgicas inéditas) que sirvan para ilustrar alguna característica distintiva de la enfermedad o del procedimiento quirúrgico. Estas ilustraciones irán con un párrafo de no más de 200 palabras en donde se explique la importancia de la imagen, no más de cuatro autores.

Caso breve/Comunicaciones cortas/Cartas al editor

El objetivo es discutir con la intención de intercambiar ideas, dar a conocer nuevas técnicas quirúrgicas, instrumentos, etc. Aquí se incluyen informes de casos breves, notas técnicas o clínicas y comentarios sucintos sobre artículos publicados anteriormente (Cartas al editor*). Los editores se reservan el derecho de decidir qué constituye una Correspondencia.

*Cartas al editor: se aceptan cartas breves de comentarios constructivos en respuesta a artículos publicados anteriormente en la Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial. Las cartas se editan, a veces de forma extensa, buscando mejorar su enfoque. A discreción de los editores, podrían enviarse para revisión por pares. Las redacciones se seleccionan en función de la claridad, el significado y el espacio.

PREPARACIÓN DEL DOCUMENTO

Escriba a espacio sencillo y utilice mayúsculas y minúsculas de acuerdo con el idioma en que envíe el artículo (ya sea en español o inglés); **no emplee sólo mayúsculas.**

Estructura del artículo

La primera página del manuscrito habrá de contener el título del artículo, el nombre completo del autor o autores, sus títulos académicos, cargos y filiaciones institucionales. Se debe proporcionar el nombre del autor para correspondencia y la dirección de correo electrónico correspondiente.

Título. El título debe ser sucinto y ayudar a los lectores a identificar claramente el enfoque del artículo. Por lo tanto, debe ser breve, conciso, preciso e informativo. Evite abreviaturas y fórmulas (cuando sea posible). Debe sintetizar el núcleo del

artículo. En el caso de los artículos de presentaciones de caso clínico, las palabras «reporte de caso» o «estudio de caso» deben aparecer en el título con el fenómeno de interés. No exceder de 25 palabras.

Nombres de los autores, grados académicos, cargos y filiaciones institucionales. Debajo de los nombres presente la adscripción de cada uno de los coautores (donde se realizó el trabajo real). Cuando el apellido pueda ser ambiguo (por ejemplo, un nombre doble), indíquelo claramente. Señale cada una de las filiaciones con un número consecutivo en superíndice, inmediatamente después del nombre del autor/coautor. En caso de que dos o más coautores pertenezcan a la misma institución, se deberá repetir el número del superíndice.

Autor para correspondencia. Indique claramente quién se encargará de la correspondencia en todas las etapas del arbitraje y la publicación, así como después de la publicación. Asegúrese de que se proporcionen **dos** correos electrónicos, domicilio postal completo y un número telefónico (con el código de país y de área).

Resumen

El resumen es una síntesis del contenido del artículo y debe permitir identificar el aspecto básico del informe de forma rápida y exacta: es autoexplicativo. Es imperativo utilizar un resumen **estructurado** (es decir, debe estar por secciones y cada una debe tener su título). Este sumario ordenado necesita contener los siguientes títulos principales: Introducción; Objetivo(s); Presentación de caso clínico (o Materiales y métodos, según sea el caso); Resultados (según sea el caso) y Conclusión(es).

Resumen para artículo científico

Introducción	Relatar brevisísimamente el marco teórico del artículo: por qué este artículo es interesante o importante.
Objetivo(s)	Expresar claramente el propósito principal del estudio/investigación: el qué y porqué de la investigación.
Presentación de caso clínico*	Reportar concisamente el reporte del caso clínico. Ofrece una adecuada idea de lo que trata el tema y señala las razones de presentar el caso.
Materiales y métodos*	Describir claramente los procedimientos utilizados, de acuerdo con el problema planteado en la investigación, así como el diseño estadístico y análisis de datos.
Resultados*	Escribir los hallazgos obtenidos, señalando la significancia estadística y resaltar aquellos resultados innovadores y de mayor impacto; si es el caso, expresar los resultados con valores numéricos, tasas, porcentajes o proporciones, no usar abreviaturas ni siglas.
Conclusión(es)	Ha de destacar lo más importante y comentar de manera concisa posibles implicaciones. No es un resumen de todo el texto. Son declaraciones cortas y concisas. ¿Cuáles son las principales lecciones que se pueden extraer de este caso?

*Depende del tipo de artículo.

El resumen no debe contener referencias bibliográficas, ni figuras, ni tablas ni abreviaturas. Debe limitarse a máximo **250 palabras**.

Las palabras clave son un conjunto de 4 palabras o frases cortas, relacionadas con el contenido del artículo. Se recomienda utilizar los términos del Índice Médico Español o los *Medical Subject Headings* (MeSH) del *Index Medicus*.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=mesh>

De igual forma, deberá someter su resumen en español e inglés.

Aparte del resumen estructurado, deberá dividir su artículo en las secciones claramente definidas según el tipo de artículo (ver Tipo de artículos). A cada subsección se le asigna un breve título. Cada rótulo debe aparecer en una línea separada.

Introducción

Se inicia describiendo algunos antecedentes sobre el tema. Proporcione un breve trasfondo del tema del artículo, explique la importancia de la investigación (o del caso clínico) y enuncie el problema que se investiga. Resuma el conocimiento existente procurando ubicar el problema en contexto y describa la hipótesis y el diseño experimental general (sólo en caso de artículos originales). Evite aquí una encuesta bibliográfica detallada o una síntesis de los desenlaces.

En general, una buena introducción resuelve de manera concreta las siguientes preguntas (esquema clásico de la introducción):

- Antecedentes: ¿Qué se sabe, qué se cree del problema?, ¿cómo se relaciona el estudio con las investigaciones anteriores del área?, ¿cómo se relaciona el estudio con la teoría?
- Pregunta o problema no resuelto: expone la evidencia anterior y argumentos necesarios para explicar la pertinencia social o científica de la investigación. ¿Por qué es importante el problema?, ¿cuáles son las implicaciones teóricas y prácticas del estudio? («Sin embargo a la fecha no hay datos...»).
- Hipótesis, meta, **objetivos**: describir por qué se hizo el estudio y justificarlo con sus propias razones; por lo general debe **escribirse en el último párrafo**, de manera explícita, el objetivo general de la investigación, cuya escritura debe iniciar por un verbo en infinitivo

Objetivo

Los objetivos del estudio aparecen en la mayoría de los artículos **al final de la introducción**. No es necesario que lo escriba en un apartado independiente de la introducción. Deben redactarse de forma clara y concisa. En el objetivo deben constar la población de estudio, la intervención evaluada y el resultado de interés.

Informe de caso

Se sugiere incluir información demográfica relevante sobre el paciente, manteniendo el **anonimato**. Cuando sea apropiado, incluir las propias palabras del paciente sobre su principal queja

o síntomas que llevaron a su visita inicial. Especificar cuánto tiempo han estado presentes los síntomas y, si es relevante, la frecuencia, intensidad, ubicación y factores agravantes o atenuantes. Distinguir las comorbilidades, cuándo comenzaron, si son intervenciones recurrentes, pasadas y actuales, así como sus resultados. **Describir los hallazgos pertinentes de la exploración física**. Reportar datos relevantes y otros hallazgos clínicos importantes identificados al inicio de la atención, junto con una explicación de los métodos de examinación (si es necesario). Éstos se pueden enumerar en el texto y pueden incluir fotografías (no identificadas). Si los hallazgos físicos son extensos, pueden organizarse en una tabla o figura. Se recomienda informar las **intervenciones terapéuticas** con suficiente detalle para facilitar la replicación. Debe proporcionarse una breve explicación de por qué el paciente recibió una determinada intervención; sin embargo, se sugiere reservar una justificación más detallada para la sección de «Discusión». El manuscrito deberá seguir los protocolos actualizados de la guía CARE. Se aceptarán máximo cinco imágenes (en caso de contar con más imágenes, se deberá agrupar en una sola figura).

<https://www.care-statement.org>

<https://www.care-statement.org/checklist>

Material y métodos

Según sea el tipo de artículo, la sección de Material y métodos (Metodología) debe responder: ¿cómo se hizo?, ¿cómo se realizó el estudio? y las definiciones operacionales de las variables. Descripción detallada de la manera cómo se realizó la investigación, explicando el diseño, criterios de definición de casos, así como de inclusión, exclusión y eliminación, estandarización de observadores e instrumentos, y control de calidad de las mediciones, así como los aspectos éticos de la investigación. Indique también los procedimientos estadísticos empleados en el análisis.

Dentro de los aspectos éticos es importante observar el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Diario Oficial del 6 de enero de 1987). Cuando el manuscrito presente informes sobre investigaciones en las que los seres humanos participan como sujetos experimentales directa o indirectamente, dicha sección debe indicar que el protocolo fue revisado por la junta de revisión institucional (IRB, por sus siglas en inglés) correspondiente, que cumple con la Declaración de Helsinki y que cada sujeto del proyecto firmó un detallado formulario de consentimiento informado; los autores se obligan a verificar el cumplimiento de la Ley de Responsabilidad y Portabilidad de Seguros de Salud de 1996 (HIPAA, por sus siglas en inglés).

En el caso de estudios de investigación preclínica (animales), indique que los protocolos fueron revisados por el comité institucional correspondiente, con respecto al cuidado y tratamiento humanitario de los animales utilizados en la investigación, según la NOM-062-ZOO-1999, Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio.

Resultados

Aplica sólo para los artículos originales y en algunas ocasiones, dependiendo del artículo, para la Revisión de la literatura. Es

preciso que los resultados sean claros, concisos y se presenten en una secuencia lógica. Las tablas e ilustraciones pueden ser útiles a fin de aclarar los hallazgos y podrían ayudar a reducir la extensión del manuscrito, por lo tanto, tenga cuidado de que el texto no repita datos que se presentan en tablas/cuadros/figuras. Sólo enfatice y resuma las características esenciales de los principales resultados.

Discusión

Este apartado establece la importancia de las consecuencias y las limitaciones del estudio.

Los autores deben discutir sus descubrimientos en el marco de investigaciones previamente publicadas, es decir, se deben presentar las relaciones y generalizaciones que se encontraron en los principales hallazgos de la investigación. Es necesario explicar por qué sus resultados apoyan o contradicen el conocimiento existente: deberán describirse cuando de acuerdo con la literatura revisada se encuentren similitudes, diferencias o excepciones. Han de mencionarse implicaciones de sus hallazgos. Evite las citas extensas y la discusión de la literatura publicada. Puede sugerir más investigación para dar seguimiento a sus hallazgos.

Una correcta discusión no comenta todos los resultados, no los repite textualmente, sin confundir hechos u opiniones, sin hacer conjeturas; no generaliza, no infiere ni extrapola en forma injustificada y no plantea comparaciones teóricas sin fundamento.

Conclusiones

Las conclusiones deben ser presentadas claramente como respuesta a la interrogante que originó el estudio y a los objetivos planteados, por lo tanto debe haber tantas conclusiones como objetivos. Es conveniente dejar en claro las limitaciones que el estudio presentó y la forma como pudieron afectar las conclusiones.

En el particular de los Reportes de caso clínico, las Conclusiones pueden ir en el último párrafo de la Discusión.

Declaración de conflicto de intereses

La Declaración de intereses o Conflicto de intereses es donde el experto o la unidad administrativa con la que el experto tiene una relación laboral, indican si hay un interés financiero o de otro tipo que pudiera influir indebidamente en la posición del experto con respecto al tema que se está considerando. Existe un conflicto de intereses aparente cuando un interés no influiría necesariamente en el experto, pero podría dar lugar a que otros cuestionaran la objetividad del experto.

También se declara que la información divulgada es correcta y que no hay ninguna otra situación de conflicto de interés real, potencial o aparente.

Indicar si tiene o no conflicto de intereses, el autor y coautores.

Agradecimientos

Los nombres de las personas que han contribuido sustancialmente a un manuscrito, pero que no cumplen con los criterios de autoría, junto con sus conflictos de intereses, fuentes de financiación y relaciones con la industria, si es relevante, habrán de adjuntarse en esta sección, que debe incluir a

quienes proporcionaron cualquier escrito, editorial, ayuda estadística, etc.

<https://declarations.elsevier.com/>

Referencias

Cita en texto

Las referencias deben ser completas y reflejar el estado actual de los conocimientos sobre el tema. Asegúrese de que todas ellas hayan sido verificadas y estén citadas consecutivamente en el texto (sin incluir tablas) con números en superíndice. La lista de fuentes ha de escribirse a doble espacio en una página apartada del archivo del manuscrito y numerarse en el mismo orden en que aparecen las citas de referencia en el texto principal.

Verifique que todas las obras citadas en el tratado también estén presentes en la lista de referencias (y viceversa). Cualquier publicación citada en el resumen debe ser completada.

Referencias web

Como mínimo, se requiere insertar la URL completa y la fecha en la que se accedió por última vez a la fuente. También es vital proporcionar cualquier información adicional, si se conoce (DOI, nombres de los autores, fechas, redirección a una publicación original, etc.) Es válido enumerar las publicaciones *web* por separado (por ejemplo, después de la lista tradicional de referencias) bajo un encabezado diferente si se desea, o se pueden agregar en la lista anterior.

Estilo de referencia

El estilo de referencias utilizado por la revista es el formato Vancouver. Cerciórese de que la información de cada publicación sea completa y correcta. Para ver el formato utilizado por la revista, consulte un número reciente.

Tablas y gráficas (Cuadros)

Los datos presentados en las tablas deberán estar analizados. Cada tabla deberá estar identificada con un encabezado que constará de: Tabla y el número que le corresponde (Tabla 1.) El título de la tabla deberá ser suficiente para entender su contenido sin tener que leer el texto: conciso. El cuerpo de la tabla presentará tanto cifras como unidades de medida. Las mismas consideraciones deberán observarse para las figuras y gráficas. Alternativamente las tablas, gráficas y figuras se podrán presentar con numeración progresiva. Las tablas o gráficas deben ser autoexplicativas y complementar, sin duplicar, la exposición. Todas las citas de referencia de la tabla deben ser repeticiones de números asignados dentro del texto, no citas iniciales. Defina las abreviaturas y escriba cualesquier notas a pie de página, inmediatamente debajo de la tabla.

Figuras

Las figuras deben estar preferentemente en formato JPG con un peso máximo de cinco megas. En caso de que la imagen tenga mayor peso, indicarlo para solicitar su envío

a través del correo editorial. Las imágenes deben ser de la mejor calidad: adecuada saturación y temperatura de colores, enfocadas, sin distorsión, sin rastros de sangre excesiva, recortadas, con la identidad del paciente cubierta (dependiendo del caso).

Las figuras/imágenes/tablas/cuadros/gráficas deben subirse a la plataforma de forma **independiente cada una**, en archivos de imagen. El título de cada imagen debe ser conforme el archivo y en número consecutivo, es decir: Figura 1, Figura 2, Figura 3; Cuadro 1, Cuadro 2, Cuadro 3; Gráfica 1, Gráfica 2, Gráfica 3, etc.

Para los **Anexos** como cuestionarios, formatos, permisos, técnicas, etc., aplicará en el mismo sentido: deben subirse en archivo de imagen (NO se aceptan documentos en Word ni Excel) y el título debe ser conciso y explícito.

Pies de figuras

Cada ilustración precisa ir acompañada de una leyenda; mantenga el texto de las ilustraciones al mínimo, pero explique todos los símbolos y abreviaturas utilizados. Si se ha tomado una ilustración de material publicado o protegido por derechos de autor, la leyenda debe dar crédito completo a la fuente original e irá forzosamente acompañada de un permiso escrito y firmado del titular de los derechos.

Carta de presentación

La carta al editor debe ser un comentario conciso que explique la importancia de sus resultados y su relevancia en el área de cirugía oral y maxilofacial; esto es, debe indicar por qué debemos considerar su artículo para la publicación en nuestra revista.

TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE AUTOR

Deberá descargar el documento de «Transferencia de derechos de autor» y el autor y coautores deberán firmarlo, con el objetivo de certificar que el artículo es un trabajo original y que no ha sido previamente publicado. En dicho documento manifestarán que, en caso de ser aceptado para publicación en la Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial, los derechos autorales serán transferidos a la Asociación Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial, Colegio Mexicano de Cirugía

Bucal y Maxilofacial, A.C. En la plataforma deberá escribir en «Transferencia de derechos de autor» la leyenda: «Los autores/coautores firmantes certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y que no ha sido previamente publicado. También manifiestan que, en caso de ser aceptado para publicación en la Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial, los derechos autorales serán transferidos a la Asociación Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial, Colegio Mexicano de Cirugía Bucal y Maxilofacial, A.C.» De igual forma, el documento impreso y firmado (imagen) deberá subirlo a la plataforma en el apartado de «Selección de archivos a anexar/ Archivos adjuntos» y subirla con el título de «Transferencia de derechos de autor».

IMPORTANTE

- ✓ Si su trabajo es aceptado para publicación con cambios menores o mayores, las modificaciones deberá hacerlas en la plataforma en **COLOR ROJO**; es obligatorio que los **cambios sean en color rojo**, de lo contrario su artículo no podrá seguir en el proceso de revisión para probable publicación.
- ✓ Una vez que usted recibe el correo para realizar las correcciones, tiene un periodo de 20 días naturales para hacer los cambios (en el caso muy especial o particular de requerir más tiempo, deberá indicar las razones y cuánto tiempo más requiere); si finalizado el tiempo no ha realizado las enmiendas, daremos por entendido que el artículo queda eliminado de nuestra revista.

Estimados autores y coautores, con el objetivo de establecer una comunicación fluida, les solicitamos que estén muy al pendiente de su correo electrónico, ya que generalmente los correos que envía el Comité Editorial se van a la bandeja de los no deseados (no_responder@medigraphic.com).

DECLARACIÓN DE PRIVACIDAD

Los nombres y direcciones de correo electrónico incluidos en esta revista, se usarán exclusivamente para los fines declarados por ésta y no estarán disponibles para ningún otro propósito u otra persona.

Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial Comité Editorial

comision.editorial@amcbm.org.mx
<https://amcbm.org.mx/>

Transferencia de Derechos de Autor

Título del artículo:

Los autores/coautores firmantes certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y que no ha sido previamente publicado parcial ni totalmente en otra revista/medio de divulgación científica impresa ni electrónica. También manifiestan que, en caso de ser aceptado para publicación en la **Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial**, los derechos autorales serán transferidos a la Asociación Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial, Colegio Mexicano de Cirugía Bucal y Maxilofacial, A.C., es decir, una vez aceptado el artículo, se convierten en propiedad de la **Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial** y su fecha de recepción y aceptación será reflejada al publicarse, por lo tanto, su posterior publicación en otros medios no está permitida sin permiso por escrito del Comité Editorial de la revista.

Autor:	<input type="text"/>	Firma:	<input type="text"/>
Coautor:	<input type="text"/>	Firma:	<input type="text"/>
Coautor:	<input type="text"/>	Firma:	<input type="text"/>
Coautor:	<input type="text"/>	Firma:	<input type="text"/>
Coautor:	<input type="text"/>	Firma:	<input type="text"/>

Lugar y fecha:



Revista Mexicana de

Cirugía Bucal y Maxilofacial

Bibliotecas e Índices en los que ha sido registrada

Medigraphic, Literatura Biomédica

<http://www.medigraphic.org.mx>

Biblioteca de la Universidad de Regensburg, Alemania

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

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

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

Biblioteca del Instituto de Biotecnología UNAM

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

Fundación Ginebrina para la Formación y la Investigación Médica, Suiza

http://www.gfmer.ch/Medical_journals/Revistas_medicas_acceso_libre.htm

Google Académico

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

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Berlin WZB

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

Virtuelle Bibliothek Universität des Saarlandes, German

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

Biblioteca electrónica de la Universidad de Heidelberg, Alemania

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

Biblioteca de la Universidad de Bielefeld, Alemania

https://www.digibib.net/jumpton?D_SERVICE=TEMPLATE&D_SUBSERVICE=EZB_BROWSE&DP_COLORS=7&DP_BIBID=UBBIE&DP_PAGE=search&LOCATION=361

Mercyhurst University. Hammermill Library. Erie, Pennsylvania

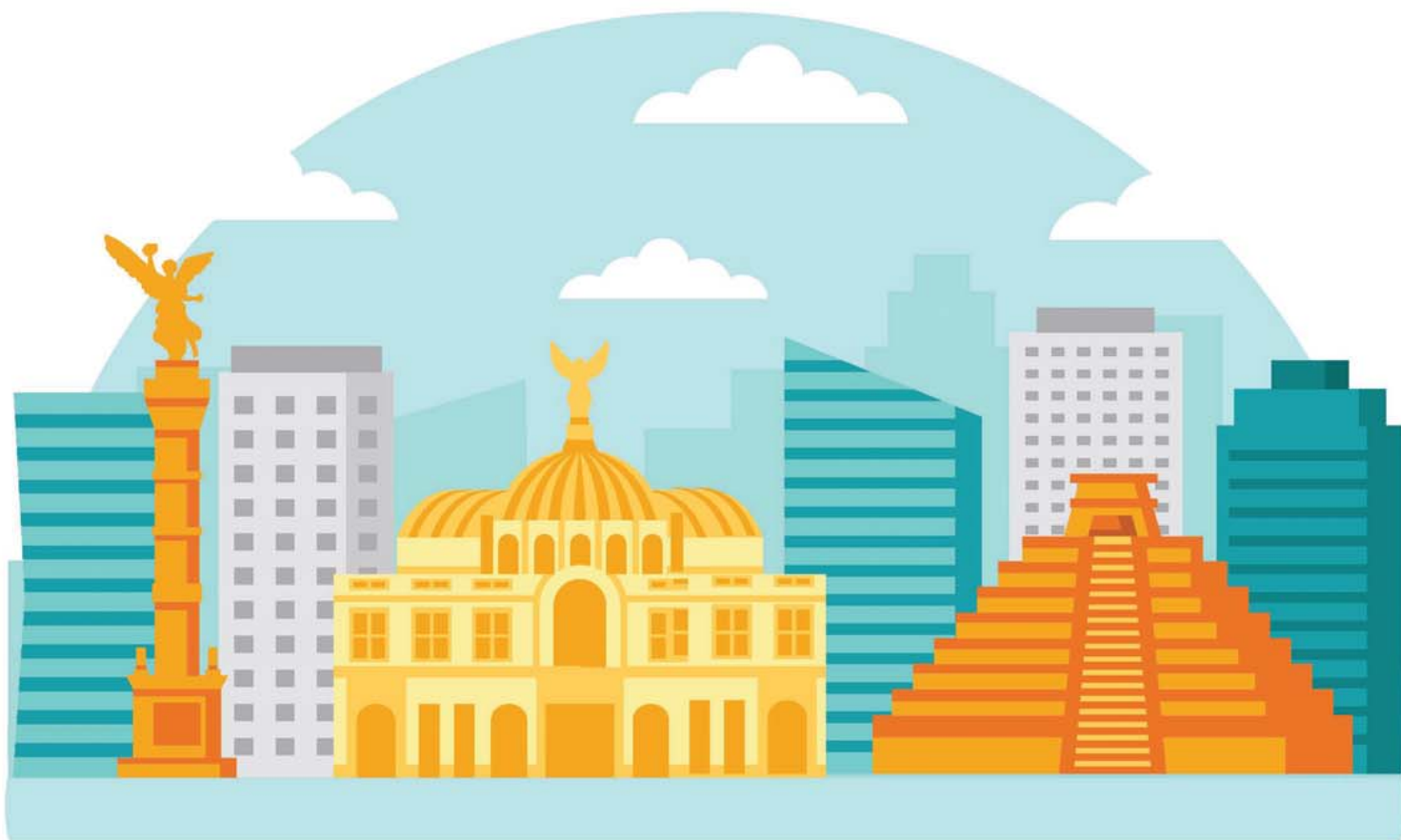
<http://services.trueserials.com/CJDB/MERCYHURST/browse>

Memorial University of Newfoundland, Canadá

http://www.library.mun.ca/copyright/index_new.php?showAll=1&page=1

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

http://cores.imp.ac.at/max-perutz-library/journals/details/?tx_ezbfpi3%5Bjournal_id%5D=168594&cHash=5a74dd65593bc24ff788c2626e9f07d1



20° SEMINARIO

20

DE LA



Asociación Mexicana de Cirugía Bucal
y Maxilofacial, Colegio Mexicano de
Cirugía Bucal y Maxilofacial, A. C.

Temas : Cirugía craneofacial, labio y paladar hendido

CDMX 30 DE ABRIL AL 4 DE MAYO 2024

Bexident[®] Post

Quitosán / Clorhexidina / Alantoína / Pantenol

Coadyuvante en procedimientos quirúrgicos orales
y maxilofaciales

Quitosán¹

Propiedades:

REGENERADOR

Hemostático
Antimicrobiano

Pantenol

Acción:

Antiinflamatorio



Clorhexidina

Acción:

Antiséptica

Alantoína

Efecto:

Cicatrizante

*Sin
alcohol*



No. Reg. 0151C2014SSA

No. Reg. 0148C2014SSA

Referencias: **1.** Vidal M, Martí A. (2010) Chitosan, un polímero biológicamente activo. Crónica Isdin, **Periodoncia**, 07, pp:1-6. **2.** Slama LB, Boissac S, Escamilla I, Trullas C. (2009) Bexident Post favorece la cicatrización de las heridas de la mucosa oral después de la cirugía y de los procedimientos odontológicos. Crónica Isdin, **Periodoncia**, 06, pp:1-6. **3.** Araújo LU, Grabe-Guimarães A, Mosqueira VC, Carneiro CM, Silva-Barcellos NM. (2010) Profile of wound healing process induced by allantoin. **Acta Cirúrgica Brasileira**; 25(5):460-466.

Aviso de publicidad No. 183300202C4081

