



REVISTA ADM ESTUDIANTIL

ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA

NO. 24
Año 2022



1 DE JULIO AL 31 DICIEMBRE 2022 | 04-2015-073013005300-203.

www.adm.org.mx

 /ADMorgmx

Directorio Revista ADM Estudiantil

Consejo Editorial

Editor

C.D. Enrique Armando Lee Gómez

Editores Asociados

Cariología

Dra. Dolores De La Cruz Cardoso

Cirugía Bucal

Dr. Ilan Vinitzky Brener

Odontopediatría

Dr. Héctor Ramón Martínez Menchaca

Dr. Armando González Solís

Endodoncia

Dr. Sergio Curiel Torres

Dr. Mauricio González Del Castillo Silva

Dr. Rubén Rosas Aguilar

Ortodoncia

Dr. En O. Rogelio J. Scougal Vilchis

Dr. Francisco Ku Carrillo

Dra. Martha Carolina Rodríguez García

Periodoncia

Dr. Francisco Javier Kenji Hosoya Suzuri

Patología y Medicina Bucal

Dr. Adalberto Mosqueda Taylor

Dr. José Luis Castellanos Suárez

Dr. Ronell Bologna Molina

Dra. Laura María Díaz Guzmán

Implantología

Dr. Ricardo Peniche Rodríguez

Operatoria y Materiales Dentales

Dr. José de Jesús Cedillo Valencia

Dr. Federico Pérez Diez

Investigación

Dra. Miriam Lucía Rocha Navarro

Práctica Clínica

Dr. Armando Hernández Ramírez

Contenido/ Contents

Número 24

Julio-Diciembre 2022

03 Editorial

C.D. Enrique Armando Lee Gómez

Artículo de revisión/ Review

05

Métodos químicos para el tratamiento periodontal: antisépticos y antimicrobianos

Fabrizio Muñoz Ramírez, Francisco Alonso Cazares Amezquita, José Luis Ayala Herrera.

18

Protocolos para tratamiento de hipomineralización incisivo-molar.

*Laura Natalia Betancourt González
Miriam Lucía Rocha Navarro*

25

Eficacia de la creación de injertos óseos autólogos a partir de dientes extraídos y su aplicación en el tratamiento de problemas periodontales.

Sharon Nagai Rocha Martínez, Naomi Campos González, Juan Carlos Güereca Romero, Miriam Lucía Rocha Navarro

35

Paladar hendido y labio leporino, causas y tratamientos odontológicos para su completa rehabilitación.

*Ana María Arredondo García, Saira Yadira Ramos García, Wendy Rodríguez Chico
Miriam Lucía Rocha Navarro
Benjamín Morales Trejo*

41

Nivel de conocimiento de los odontólogos de Saltillo Coahuila en la detección, diagnóstico y tratamiento temprano de cáncer oral.

Jorge Enrique Eguía-Cruz, Minerva Galindo-Rocha, Alicia Rumayor-Piña, Karla Vértiz-Félix, Patricia Valdés-Dena, Diana Antonieta Flores-Flores.

46

Instrucciones de publicación para los autores

Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor:
04-2015-073013005300-203

Editorial

El COVID – 19 es también una enfermedad de la microvasculatura.

La enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA-2), presente en diversos tejidos del cuerpo, actúa como receptor funcional del virus SARS-CoV-2 facilitando la entrada de éste a las células. Lo que es interesante saber es que además de expresarse en los pulmones, el corazón, los riñones y los intestinos; el ACE2 también se expresa en las células epiteliales de la cavidad oral. El ingreso del SARS-CoV-2 ingresa por el receptor ACE2 que se encuentra en tejidos de la mucosa oral, especialmente en la lengua, piso de la boca y en el epitelio gingival, por lo cual es posible pensar que la cavidad bucal es un sitio de ingreso de la COVID-19. Se han reportado una gran cantidad de secuelas postagudas de COVID-19 semanas o meses después de la infección, que incluyen fatiga, dificultad para respirar, dolor en las articulaciones, complicaciones cardiovasculares, así como trastornos psicológicos e incluso cognitivos. Además, se han documentado complicaciones graves que ponen en peligro la vida hasta 12 meses después de haber padecido la enfermedad, con un mayor riesgo de trombosis tanto venosa como arterial, incluso entre pacientes que solo habían experimentado síntomas leves o moderados. Hasta la fecha, los mecanismos fisiopatológicos que subyacen a estas manifestaciones clínicas persistentes o tardías de la fase de convalecencia siguen siendo objeto de estudio. Se ha considerado la disautonomía, la desregulación inmunológica o incluso la infección persistente, la creciente evidencia sugiere que el daño endotelial y la disfunción endotelial subsiguiente pueden representar el antecedente común de la mayoría de las complicaciones de la fase posaguda, incluida la trombosis arterial y venosa. Por lo tanto, la Sociedad Europea de Cardiología ha sugerido la monitorización de la función endotelial en el seguimiento de pacientes convalecientes de la COVID-19 para una identificación temprana de tales complicaciones trombóticas. Se ha planteado la hipótesis de que varios mecanismos tienen un papel en la patogenia de las secuelas post COVID y las complicaciones trombóticas a largo plazo, incluida la activación inmunitaria, la infección persistente por SARS-CoV-2, la reactivación de virus latentes, inflamación prolongada y desacondicionamiento cardiopulmonar intenso. Sin embargo, desde las primeras etapas de la pandemia, parecía claro que, en última instancia, la COVID-19 podría ser una enfermedad endotelial. Al infectar directamente las células endoteliales, se ha propuesto una regulación a la baja de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) inducida por el virus, debido a la endocitosis de la enzima junto con las partículas virales y a la regulación al alza de una desintegrina y una metaloproteinasa. Más allá del efecto citopático viral directo sobre las células endoteliales, se ha demostrado que las citosinas inflamatorias producidas por los leucocitos activados son capaces de estimular receptores específicos en la superficie de las células endoteliales; las citosinas inflamatorias actúan sobre las células endoteliales al aumentar la expresión de varias moléculas de adhesión y factores de coagulación, incluida la selectina E entre otros y esto da como resultado una reducción de la vasodilatación, la adhesión y extravasación de leucocitos, la activación plaquetaria, la amplificación de la hemostasia primaria y la activación

de la vía extrínseca de la coagulación. En consecuencia, se ha demostrado que la disfunción endotelial, la hipercoagulabilidad y la inflamación pueden seguir siendo detectables hasta un año después de la recuperación de la COVID-19, como se expresa por el aumento de los niveles circulantes de endotelina-1, ICAM-1, IL6, vWF, D-dímero y factor de coagulación VIII. En respuesta al antígeno viral (proteína de punta), se libera una gran cantidad de citosinas que provocan inflamación del endotelio de revestimiento interno de los vasos sanguíneos, la activación de plaquetas lleva a la formación de micro coágulos, si se producen en exceso este tipo de coágulos obstruyen el flujo circulatorio provocando hipoxia a los tejidos. Es probable que los micro-coágulos estén desencadenando una respuesta inmune, por lo que la inflamación en el sitio causa interrupción en la integridad capilar, provocando una fuga de las moléculas inflamatorias causando daño a los órganos. En general, con esta gran cantidad de evidencia se respalda el papel potencial de la disfunción endotelial como un mecanismo patogénico clave de COVID-19 y el síndrome post-agudo de COVID-19.

Referencias bibliográficas

Xie Y, Xu E, Bowe B, et al. **Resultados cardiovasculares a largo plazo de COVID-19.** Nat Med. 2022;28(3):583–590

Groff D, Sun A, Ssentongo AE, et al. **Tasas a corto y largo plazo de secuelas posagudas de la infección por SARS-CoV-2: una revisión sistemática.** Abierto de la Red JAMA. 2021;4(10):e2128568.

Ambrosino P, Calcaterra IL, Mosella M, et al. **Disfunción endotelial en COVID-19: un mecanismo unificador y un potencial objetivo terapéutico** *Biomedicinas*. 2022;10(4):812

Evans PC, Rainger GE, Mason JC, et al. **Disfunción endotelial en COVID-19: un documento de posición del grupo de trabajo ESC para aterosclerosis y biología vascular, y el consejo ESC de ciencia cardiovascular básica.** *Cardiovascular Res*. 2020;116(14):2177–2184.

Libby P, Luscher T. **COVID-19 es, al final, una enfermedad endotelial.** *Eur Heart J*. 2020;41(32):3038–3044

Agradeceremos sus comentarios a la Revista ADM Estudiantil en la siguiente dirección electrónica: revista.adm.estudiantil@hotmail.com

C. D. Enrique Armando Lee Gómez

Editor de la Revista ADM Estudiantil

Asociación Dental Mexicana.

Federación Nacional de Colegios de Cirujanos Dentistas, A. C.

Artículo de Revisión / Review.

Métodos químicos para el tratamiento periodontal: antisépticos y antimicrobianos.

*Fabrizio Muñoz Ramírez, Francisco Alonso Cazares Amezquita.
Estudiantes de Odontología, Facultad de Odontología, Universidad La Salle
Bajío. León, Guanajuato.*

*José Luis Ayala Herrera²
Profesor Investigador de Tiempo Completo, Facultad de Odontología,
Universidad La Salle Bajío. León, Guanajuato.*

Resumen.

El tratamiento periodontal no quirúrgico (fase 1), consiste en la remoción mecánica-manual de la placa dentobacteriana. El uso de antisépticos y antimicrobianos, así como sus resultados después del tratamiento sigue siendo tema de discusión. El objetivo de la presente revisión fue conocer por medio de la literatura, el efecto del uso de métodos químicos en la fase 1 periodontal. Para lo anterior, se incluyeron artículos de la base de datos de PubMed, utilizando las palabras clave "Periodontal treatment, Antiseptics, and Antibiotics in Periodontology". Los estudios demuestran que la Clorhexidina sigue siendo el estándar de oro y que esta es efectiva contra los microorganismos después del tratamiento periodontal, disminuyendo sustancialmente la profundidad de bolsa, la pérdida de inserción clínica y el sangrado, posterior a la fase 1. Por otra parte, el uso de antibióticos sistémicos como el metronidazol, reduce significativamente la profundidad de bolsa y la pérdida de inserción clínica. De la presente revisión, se concluye que, los antisépticos y antibióticos son efectivos después del tratamiento periodontal, siendo la amoxicilina con metronidazol el que muestra mejores resultados, así como la clorhexidina, después del tratamiento no quirúrgico.

Palabras clave: Tratamiento no quirúrgico, Antisépticos, Antibióticos, Enfermedad Periodontal.

Introducción

Las bacterias presentes en la placa dentobacteriana son responsables de las enfermedades más prevalentes a nivel mundial: caries dental y enfermedad periodontal. Por lo tanto, el control de la placa dentobacteriana se vuelve fundamental en ambas ¹. La prevención de la enfermedad periodontal se basa en el tratamiento supragingival, así como el control de la biopelícula, el cual se lleva a cabo mediante productos de higiene bucal ya sean mecánicos y/o químicos capaces de limitar el desarrollo de la gingivitis ². Prevenir la periodontitis ha sido tema de interés entre los especialistas e investigadores del área. Con el objetivo de limitar el avance en la formación de la biopelícula bacteriana en la cavidad oral y con ello el desarrollo de la gingivitis o periodontitis, diferentes productos de higiene han sido desarrollados y comercializados.

El curso inicial de la terapia periodontal y la atención de seguimiento, se basan esencialmente en la premisa de que la enfermedad periodontal es un proceso infeccioso ³ y por lo tanto el tratamiento de esta debe realizarse mediante el uso de antimicrobianos. Sin embargo, puede ocurrir una falla terapéutica y ocasionar la reinfección en los tejidos periodontales. En esta revisión se analizan los métodos químicos más frecuentes para el tratamiento periodontal. La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta a los tejidos de soporte del diente (encía, ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar), es causada por la adherencia a la superficie del diente de diversas especies de bacterias patógenas organizadas en comunidades complejas que forman la biopelícula y posteriormente la placa dentobacteriana ⁴.

El tratamiento estándar periodontal consiste en el desbridamiento mecánico para remover la biopelícula y la placa dentobacteriana de las superficies dentales afectadas. Para prevenir y tratar esta enfermedad es importante reconocer el papel patógeno de las bacterias que se acumulan en la bolsa periodontal. Los estudios han demostrado repetidamente que el raspado y alisado radicular, un procedimiento que tiene por objetivo eliminar los depósitos bacterianos subgingivales, raspando la superficie dentro de la bolsa es bastante efectivo para reducir las profundidades de sondaje ⁵. Sin embargo, aquellos organismos patógenos que no son accesibles a la remoción mecánica manual o con instrumentos accionados por motor pueden reducirse en número o eliminarse mediante terapia antimicrobiana ⁶. Derivado de lo anterior y dado que la limpieza mecánica por sí sola no puede eliminar por completo todas las bacterias implicadas en la enfermedad periodontal, se han diseñado y probado protocolos antimicrobianos complementarios. Ensayos clínicos han evaluado los beneficios de los antibióticos sistémicos, los agentes antimicrobianos administrados localmente y los enjuagues antisépticos. Por lo tanto, el consenso general actual es que, si se considera la terapia antimicrobiana, esta deberá ir precedida de un desbridamiento mecánico completo para eliminar la placa dentobacteriana que se haya formado ⁷.

Los antisépticos son agentes químicos que pueden destruir microorganismos en tejidos vivos, estos tienen algunas propiedades benéficas en comparación con los antibióticos sistémicos o locales. En particular, tienen un espectro de actividad más amplio y se disminuye la posibilidad de generar resistencia al tener múltiples dianas intracelulares ⁸. Los estudios han demostrado que el uso adyuvante de antisépticos al tratamiento periodontal brinda una ventaja clínica adicional.

Por otra parte, un antibiótico es una sustancia química, producida por microorganismos, que tienen la capacidad de inhibir el crecimiento e incluso destruir bacterias y microorganismos⁹, este a su vez puede ser de origen natural o sintético, se dividen en bactericidas o bacteriostáticos y, de acuerdo con el rango de bacterias susceptibles, se clasifican en agentes de espectro reducido o de amplio espectro.

Se prescriben de forma rutinaria en la práctica dental. Su uso profiláctico disminuye el riesgo de desarrollar una endocarditis bacteriana, mientras que los antibióticos terapéuticos se prescriben principalmente para tratar enfermedades de los tejidos duros y blandos de la cavidad oral antes, durante o después de un proceso infeccioso. El uso o abuso de estos medicamentos puede generar una serie de efectos secundarios, tales como: trastornos gastrointestinales, shock anafiláctico y desarrollo de resistencia antibiótica. La creciente resistencia a los antibióticos ha sido problema en los últimos años y esta se ha relacionado con el uso excesivo o incontrolado de agentes de amplio espectro como las cefalosporinas y las fluoroquinolonas. Como resultado, ha surgido una nueva era en la que algunas especies bacterianas han generado resistencia a una amplia gama de antibióticos¹⁰.

En la práctica diaria, la eliminación completa de la biopelícula por medios mecánicos (cepillo dental) sigue siendo limitada por diversas razones, la remoción de esta puede ser incompleta debido a la destreza y precisión por parte del paciente, lo cual puede dar como resultado el desarrollo de gingivitis y posteriormente la presencia de periodontitis. El identificar a la periodontitis como una enfermedad causada por bacterias, las cuales desencadenan un proceso inflamatorio y por ende un daño en el sitio de lesión, hace

necesario conocer el tratamiento terapéutico antimicrobiano. Mombelli y cols. en 2000 mencionan que es poco probable que los instrumentos mecánicos por si solos sean capaces de eliminar por completo los patógenos periodontales de todos los sitios infección ya que estos pueden ser recolonizados por bacterias persistentes en zonas no dentales. Lo anterior sugiere que los intentos constantes de instrumentación en lugares sin respuesta local o en sitios con una persistente recidiva en la enfermedad periodontal pueden generar un daño importante a los tejidos adyacentes a la zona de infección, de esto surge la necesidad de utilizar como adyuvante al tratamiento periodontal antibióticos administrados de manera sistémica o local¹¹. Para su administración se debe tener en cuenta que, la enfermedad periodontal deriva de la formación de una biopelícula, por lo tanto, no se genera una invasión abundante de bacterias sobre los tejidos afectados, ya que los estudios han demostrado que no es necesaria la multiplicación de bacterias en los tejidos periodontales para que se desarrolle la enfermedad periodontal, haciendo evidente que los microorganismos tienen la capacidad de dañar sin penetrar en ellos. Por lo tanto, como clínicos al momento de seleccionar el tratamiento antimicrobiano, es importante tener presente que para que este cumpla con su objetivo se debe administrar a una concentración que permita atacar a las bacterias no solamente en el lugar de la infección, sino también en zonas expuestas a estos microorganismos, lo cual disminuirá el riesgo de reinfección. Para entender el efecto de los antibióticos sobre los microorganismos causantes de la enfermedad periodontal, se han realizado ensayos clínicos los cuales han encontrado que, aún con la terapia antibiótica posterior al tratamiento periodontal no quirúrgico, patógenos periodontales como *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Porphyromonas gingivalis* asociados al

desarrollo de la periodontitis crónica, presentan niveles elevados de tolerancia a diversos antimicrobianos ¹². De lo anterior surge la importancia de conocer las diferentes vías de liberación de un fármaco. La administración sistémica tiene la ventaja potencial de llegar a los patógenos orales distribuidos en la cavidad oral, incluso en nichos orales no dentales, como el dorso de la lengua y las amígdalas. Sin embargo, para que el medicamento no provoque efectos secundarios, logre su objetivo y se evite la resistencia bacteriana, se requiere un alto cumplimiento por parte del paciente ¹. Por el contrario, la administración local es independiente del cumplimiento del paciente y permite la aplicación de fármacos en el sitio de la infección a una concentración que no puede alcanzarse por la vía sistémica. Sin embargo, su aplicación se limita a lesiones aisladas detectadas clínicamente y esto puede desencadenar una reinfección en sitios no tratados o nichos orales no dentales. El problema emergente de salud pública mundial de la resistencia bacteriana ha aumentado el número de advertencias sobre el uso incontrolado de los antibióticos para tratar la enfermedad periodontal ¹³. Por lo tanto, los antibióticos sistémicos deben restringirse a ciertos pacientes bajo ciertas condiciones (formas activas, formar refractarias y/o formas recurrentes de la enfermedad), siguiendo protocolos óptimos para su prescripción. Diversas formas se han propuesto para la administración local de los antibióticos, dentro de las cuales tenemos: irrigación en el sitio de lesión (bolsa periodontal), colocación de ungüentos o geles que contengan el medicamento, o dispositivos de liberación prologada del fármaco. Sin embargo, para que este sea efectivo, deberá permanecer allí por un tiempo específico y a una concentración que le permita cumplir con su objetivo, algunos autores mencionan que la vida media del fármaco cuando este se coloca

sobre la lesión, esta es de aproximadamente un minuto, por el contrario, si un antimicrobiano se adhiere a la superficie y este se libera de forma prologada, el efecto será mayor. Como en la cavidad oral el flujo de líquido salival es constante habrá que contrarrestar la acción de arrastre del fármaco, por ejemplo, los geles desaparecen con facilidad una vez colocados en la bolsa periodontal, a no ser que estos modifiquen su estado físico en el sitio de lesión. Si bien, la clasificación de la enfermedad periodontal tiene diversas modificaciones, los objetivos del tratamiento siguen siendo los mismos: detener la progresión, conservar condiciones periodontales sanas, estables y sostenibles; y si es posible la regeneración de los tejidos perdidos. El objetivo del presente estudio fue hacer una revisión de los antisépticos y antibióticos más utilizados para el tratamiento de la enfermedad periodontal.

Antisépticos en tratamiento de la enfermedad periodontal

La desinfección completa de la boca fue propuesta en 1995 por Quirynen¹⁴ con el objetivo de eliminar en poco tiempo los patógenos presentes en toda la orofaringe (membranas, mucosas, lengua, amígdalas y saliva). Como se ha descrito, para mantener la salud periodontal es primordial eliminar por completo la placa dentobacteriana presente en la superficie dental y el raspado y alisado radicular sigue siendo el tratamiento ideal para lograr este objetivo. Sin embargo, en bolsas periodontales >5 mm y en las furcaciones de las raíces de dientes posteriores el tratamiento puede tener fallas al momento de remover la placa dentobacteriana. La persistencia de patógenos periodontales como *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Porphyromonas gingivalis* después del raspado y alisado radicular dan como consecuencia la recolonización microbiana en el sitio previamente tratado y como resultado una mayor destrucción de los tejidos periodontales. Por lo anterior, el uso de antisépticos en el tratamiento periodontal ha sido tema de discusión.

Clorhexidina

La clorhexidina sigue siendo uno de los antimicrobianos locales más efectivos y utilizados para el tratamiento de la periodontitis, por la rápida atracción de la superficie de la célula bacteriana cargada de manera negativa a la molécula catiónica de la clorhexidina es que este químico muestra una fuerte actividad antibacteriana en la bolsa periodontal¹⁵. Sin embargo, la eliminación rápida de la clorhexidina conduce a concentraciones mínimas terapéuticas después de un tiempo corto de su aplicación, lo cual da como resultado una efectividad

insuficiente en el tratamiento periodontal. Dada esta limitación se desarrolló un gel de clorhexidina con una concentración mayor. La clorhexidina, es uno de los antisépticos más utilizados en la Odontología, tiene una serie de aplicaciones, entre ellas, el uso como enjuague bucal, irrigante oral y la aplicación de dispositivos con clorhexidina de liberación prolongada para el tratamiento periodontal. Los estudios han demostrado su eficacia como complemento en el procedimiento de raspado y alisado radicular por ser un agente activo contra bacterias Gram+ y Gram-, levaduras y virus¹⁶. El efecto antimicrobiano de la clorhexidina depende de la dosis que se administre, a bajas concentraciones (0.02%-0.06%) tiene un efecto bacteriostático mientras que a concentraciones por arriba del 0.12% actúa como bactericida. La clorhexidina es una molécula catiónica y por lo tanto se une de forma no específica a los fosfolípidos de la membrana de una bacteria con carga negativa, además tiene la capacidad de afectar el equilibrio osmótico de la célula bacteriana a bajas concentraciones, así como ocasionar la muerte de esta por medio de citólisis. Diversos estudios han demostrado que este antiséptico tiene la capacidad de destruir patógenos periodontales anaeróbicos, entre ellos: *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella intermedia*. El uso de clorhexidina al 0.12%-0.2% ha mostrado disminuir la inflamación gingival¹⁷. Tiene un efecto importante en la reducción de la acumulación de placa dentobacteriana y su aplicación en forma de barniz reduce los niveles de sangrado al sondeo¹⁸. Derivado de lo anterior, una serie de dispositivos de liberación local a base de clorhexidina han sido desarrollado, entre ellos chips de gelatina, barnices y un gel de xantano.

Periochip

El periochip, un chip de gelatina biodegradable con 2.5 mg de clorhexidina ha sido evaluado exhaustivamente al menos en 11 ensayos para conocer su efectividad en el tratamiento periodontal. Sakellari y cols. en 2010 realizaron un estudio para evaluar el efecto de la colocación de este chip después de realizarse el tratamiento periodontal no quirúrgico en sujetos con periodontitis crónica. 50 pacientes fueron divididos en 2 grupos. El primer grupo (25 sujetos) recibió raspado y alisado radicular seguido de la aplicación del Periochip en 4 bolsas periodontales. El otro grupo solamente recibió el raspado y alisado radicular para tratar la enfermedad. En ambos grupos se dio un seguimiento de 6 meses. Al finalizar el tratamiento no se encontraron diferencias significativas en ambos, pero si se observó una disminución en el sangrado y en la profundidad de la bolsa al 3er mes de tratamiento en el grupo donde se colocó el chip de clorhexidina, lo anterior demostró la efectividad de este dispositivo sobre algunos parámetros clínicos de la periodontitis ¹⁹. Otros estudios han demostrado que con la colocación de este chip después del raspado y alisado radicular, los pacientes muestran una mejoría en lo que respecta a profundidad de bolsa y pérdida de inserción en comparación con el grupo control.

Barniz de clorhexidina al 35%

Otro antiséptico a base de clorhexidina fue desarrollado (barniz de clorhexidina al 35%), inicialmente se utilizó para eliminar el *Streptococcus mutans* presente en la placa dentobacteriana, pero diversos estudios demostraron que inhibía la formación de la placa y que además el barniz aplicado en la región subgingival mejoraba las condiciones

iniciales de los pacientes con diagnóstico de periodontitis, incluso después de 9 meses de haber recibido el tratamiento periodontal. Los estudios realizados para demostrar el beneficio de este barniz han coincidido en que su aplicación en la zona de lesión después del raspado y alisado radicular contribuye a disminuir la profundidad de bolsa y la pérdida de inserción, lo anterior sugiere que la aplicación de clorhexidina a altas concentraciones resulta benéfica después del tratamiento. Sin embargo, para corroborar los hallazgos antes mencionados, es necesario realizar más estudios clínicos que permitan demostrar y comprobar la importancia clínica de este barniz en la periodontitis ²⁰.

Gel de Xantano

Se propuso también, el uso de un gel de xantano el cual contiene una combinación de digluconato de clorhexidina al 0.5% y dihidrocloruro de clorhexidina al 1%, los estudios realizados para comprobar su efectividad concluyeron que tiene la capacidad de disminuir la profundidad de bolsa y la pérdida de inserción clínica después del tratamiento convencional ²¹.

Antimicrobianos en el tratamiento de la enfermedad periodontal

La administración sistémica de antibióticos junto con la disrupción mecánica de la placa dentobacteriana da como resultado un número reducido de patógenos periodontales subgingivales. Diversos estudios clínicos han probado una amplia gama de antibióticos sistémicos para el tratamiento de la enfermedad periodontal, dentro de los cuales se encuentra la amoxicilina (con o sin ácido clavulánico), azitromicina, clindamicina, doxiciclina, metronidazol, espiramicina y tetraciclina. Estos

estudios han mostrado importantes beneficios clínicos y sus conclusiones se centran exclusivamente en los cambios presentes en la profundidad de bolsa o pérdida de inserción clínica de los tejidos afectados.

■ Antimicrobianos sistémicos

Los primeros antibióticos usados en el tratamiento periodontal fueron las penicilinas administradas por vía sistémica, sin embargo, estas son de espectro reducido y bactericidas. La amoxicilina es una penicilina semi-sintética en uso desde la década de 1970. Sola o en combinación con el ácido clavulánico es un inhibidor de la β -lactamasa. Ha sido la más empleada para el tratamiento periodontal, en su composición tiene un anillo β -lactámico el cual puede ser separado por enzimas bacterianas. Algunas β -lactamasas bacterianas poseen gran afinidad por el ácido clavulánico, una molécula β -lactámica sin actividad antimicrobiana. Para inhibir la actividad de la β -lactamasa bacteriana se ha agregado con éxito ácido clavulánico a la amoxicilina. En sujetos sanos, la vida media de la amoxicilina es de aproximadamente 1 hora, su volumen de distribución es de 20 litros y su unión a proteínas es de hasta un 20% en suero ²², se absorbe rápidamente después de su administración oral y la mayor parte de esta se excreta en la orina. Otro antibiótico que se ha utilizado en el tratamiento periodontal es la espiramicina, la cual han demostrado que en conjunto con el raspado y alisado radicular después de 6 meses de haberse realizado el tratamiento, el uso de ambos mantiene una profundidad de bolsa igual a 0.41 mm en comparación con sujetos a los cuales se le administró un placebo o en aquellos que solamente recibieron el raspado y alisado radicular, la combinación de amoxicilina más metronidazol reduce la pérdida de

inserción clínica a un nivel de 0.45 mm, cuando la profundidad de bolsa antes del tratamiento fue mayor a 6 mm, estas investigaciones clínicas llegaron a la conclusión de que el uso de antimicrobianos cuando se trata de una enfermedad activa con una destrucción severa de los tejidos periodontales pueden ser un adyuvante clínico importante²³. Haffajee y cols. en 2003, publicaron una revisión sistemática donde se incluían 29 estudios, en todos, las condiciones periodontales eran agresivas, crónicas o recurrentes, así como la presencia de abscesos periodontales, de lo anterior ellos concluyeron que el metronidazol, la tetraciclina y la combinación de metronidazol más amoxicilina, logran buenos resultados ante estas condiciones, sin embargo, la dosis y la duración el tratamiento todavía no estaba del todo claro ²⁴. Algunos autores sugieren que la ingesta de medicamentos comience después del raspado y alisado radicular y que además se debe restringir su uso a pacientes con periodontitis agresiva, severa y progresiva, sobre todo por el uso indiscriminado de antibióticos y la resistencia que estos generan. En otros estudios se ha demostrado que, el uso adyuvante de antibióticos sistémicos en pacientes con periodontitis crónica no se reduce significativamente la profundidad de bolsa ²⁵. La terapia periodontal no quirúrgica con el uso de antibióticos sistémicos en los últimos años ha tomado relevancia, la combinación de metronidazol más amoxicilina en diversos ensayos clínicos, ha demostrado mejorar la pérdida de inserción clínica y la profundidad de bolsa, aún en aquellos pacientes a los cuales no se les ha realizado el tratamiento periodontal. Está claro que existe suficiente evidencia científica que sustenta que el uso de antibióticos en el tratamiento periodontal mejora la condición clínica de los pacientes. Varios antimicrobianos y vías de administración han sido desarrollados con

el objetivo de minimizar en el mayor grado posible el daño sistémico del agente, tratando que este mantenga niveles altos y efectivos contra los microorganismos en el fluido crevicular. El momento adecuado para la administración de un antimicrobiano sistémico o local para el manejo de las enfermedades periodontales sigue siendo tema de discusión, sin embargo, algunos autores recomiendan que el uso de estos comience inmediatamente después del tratamiento periodontal (raspado y alisado radicular).

Los antibióticos sistémicos complementarios recomendados en la actualidad para el tratamiento de enfermedades periodontales se describen en la siguiente tabla:

Antibiótico	Dosis usual	Microbiología
Metronidazol	250-500 mg/8hrs. 7-10 días	<i>P. gingivalis, T forsythia</i> , especies de <i>Treponema</i>
Clindamicina	300 mg/6hrs. 7-8 días	Anaerobios gramnegativos Ausencia de <i>A. actinomycetemcomitans</i>
Doxiciclina	100-200 mg/24 hrs. 7-14 días	Infección inespecífica
Metronidazol+amoxicilina	250-500 mg/8 hrs. 375-500 mg/8 hrs. 7 días	<i>A. actinomycetemcomitans</i> o <i>P. gingivalis</i> con gran cantidad de patógenos grampositivos
Metronidazol+cefuroximaxetilo	250-500 mg/8 hrs. 250-500 mg/12 hrs. 7 días	<i>A. actinomycetemcomitans</i> , hipersensibilidad a la amoxicilina
Metronidazol+ciprofloxacina	250-500 mg/8 hrs. 500 mg/12 hrs. 7 días	<i>A. actinomycetemcomitans</i> , hipersensibilidad a los b-lactámicos o presencia de microorganismos entéricos sensibles

Datos tomados del libro de periodontología clínica e implantología Odontológica, Lang-Lindhe 6ta edición

Antimicrobianos locales

La administración local de agentes antimicrobianos en la periodontitis implica la colocación de una terapia directa contra los microorganismos en las bolsas periodontales presentes en el paciente. Siempre y cuando los antibióticos cumplan con los requisitos básicos de liberación prolongada, una de las ventajas de este tratamiento es que la concentración del fármaco después de su aplicación supera significativamente la concentración mínima inhibitoria, es decir, se inhibe a bajas concentraciones el crecimiento bacteriano ²⁶. Hanes y Purvis en 2003, publicaron una revisión sistemática donde evaluaron la eficacia de las diferentes terapias periodontales no quirúrgicas,

incluida la administración de agentes locales de liberación prolongada (minociclina en gel, minociclina microencapsulada, chip de clorhexidina y gel de doxiciclina) concluyendo que su uso en combinación con el raspado y alisado radicular tienen beneficios positivos en lo que respecta a la profundidad de bolsa y la pérdida de inserción clínica, sin embargo, la decisión de utilizar terapia adyuvante local sigue siendo una cuestión de juicio clínico individual, de la fase del tratamiento y del estado de los tejidos periodontales, así como de las preferencias del paciente ²⁷. En una revisión reciente, basada en 52 ensayos clínicos controlados aleatorizados, en la mayoría de los estudios, la selección para la aplicación de antimicrobianos locales se basó en la presencia de sitios enfermos con bolsas periodontales >

a 5 mm en pacientes con periodontitis crónica, los resultados demostraron una reducción significativa de profundidad de bolsa y pérdida de inserción clínica (0.4 y 0.3 mm respectivamente) en comparación con los grupos control, lo anterior demostró que, la aplicación local del antibiótico a nivel subgingival tiene como resultado un beneficio clínico adicional al tratamiento convencional. El mayor efecto se reportó con la aplicación de fibras de tetraciclina, con una reducción significativa en la profundidad de bolsa a un nivel de 0.7 mm, seguida de la doxiciclina con una reducción a 0.5 mm y finalmente la minociclina con una profundidad de bolsa de 0.4 mm²⁶. Los estudios realizados para evaluar el uso complementario de antimicrobianos locales coinciden en que tienen beneficios importantes en lesiones periodontales profundas y recurrentes sobre todo cuando estos son de liberación prolongada. En la actualidad existen numerosas investigaciones donde se han evaluado la efectividad de los fármacos para aplicación local en el tratamiento periodontal, dentro de los cuales encontramos los siguientes: tetraciclina, minociclina, doxiciclina, metronidazol y azitromicina, administrados en formas de geles, fibras de polímero no reabsorbibles, pomadas y microesferas. Sin embargo, algunos de los medicamentos que se probaron en los ensayos clínicos, en la actualidad no son comercializados o carecen de una evaluación adecuada para demostrar su eficacia clínica en el tratamiento periodontal, su administración se basa solamente en el conocimiento empírico del profesional de la salud.

Microesferas de minociclina

El uso de minociclina en microesferas (Arestin) o pomada (Dentomycin al 2%) de liberación subgingival ha sido estudiado en los últimos

años. En un estudio realizado a 127 sujetos con periodontitis crónica, 62 recibieron microesferas de minociclina en conjunto al raspado y alisado radicular y 65 solamente recibieron el tratamiento convencional (raspado y alisado). Los resultados demostraron que el uso de microesferas en conjunto con el raspado y alisado radicular reducen significativamente la profundidad de la bolsa periodontal, el número de bolsas presentes en el paciente y el sangrado al sondaje, en comparación con el grupo control. Además, se encontró una correlación positiva entre el uso de microesferas de minociclina en tratamiento periodontal, la disminución en la presencia de bacterias patógenas entre ellas: *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* y *Treponema denticola* y la reducción de la bolsa periodontal, observando una mejoría en todos los parámetros clínicos periodontales²⁸.

Doxiciclina

Hace algún tiempo se encontraba en el mercado un sistema de dos jeringas para la liberación controlada de doxiciclina (Atridox). Una jeringa contenía el vehículo para la administración, polímero fluido absorbible poli (DL-lactato) disuelto en N-metil-2 pirrolidona y la otra jeringa con polvo de hclato de doxiciclina. Diversos estudios fueron realizados para evaluar la efectividad de la doxiciclina. Gupta y cols. en 2008 evaluaron la eficacia subgingival del hclato de doxiciclina al 10% y de geles de clorhexidina a base de xantano. El estudio se dividió en 3 grupos: A un grupo se les realizó el raspado y alisado radicular en conjunto con la aplicación de hclato de doxiciclina al 10%; a otro grupo se les realizó raspado y alisado más la aplicación de geles de clorhexidina a base de xantano y finalmente un tercer grupo al que solo se le realizó el raspado y alisado radicular. A los 3 grupos se les dio un seguimiento por 3 meses, los resultados

mostraron que los 3 tratamientos redujeron significativamente la profundidad de bolsa y la pérdida de inserción clínica, sin embargo, al finalizar el estudio (3 meses), observaron que el uso de doxiciclina y geles de clorhexidina disminuía adicionalmente la profundidad de la bolsa y la pérdida de inserción clínica, lo cual sugirió que el uso de terapia farmacológica local para el tratamiento periodontal tiene importancia clínica significativa²⁹.

Metronidazol en gel

Otro de los fármacos que se ha empleado de manera local es el metronidazol en gel, a través de tubuladuras de diálisis, tiras de acrílico y tiras de ácido polihidroxibutírico como soportes sólidos. El producto más utilizado es un gel de benzoato de metronidazol al 25% en el cual este compuesto por aceite de sésamo y monooleato de glicerilo (Elyzol Dental Gel). Se aplica directamente con una jeringa en la bolsa periodontal y para evitar su eliminación rápida, este aumenta su viscosidad una vez que se coloca. Diversos estudios han evaluado su efectividad, por ejemplo, Stelzel y Flores-De-Jacoby, en 2000, analizaron la efectividad de 2 aplicaciones de metronidazol al 25% como adyuvante a la terapia periodontal. Se evaluaron parámetros clínicos como la profundidad de la bolsa, la pérdida de inserción clínica y el índice de sangrado al sondaje. Sin embargo, los resultados demostraron pocas ventajas en comparación con la terapia periodontal no quirúrgica, el principal hallazgo se reportó en el día 259 después del tratamiento cuando se mostró una mejoría en la profundidad de bolsa y pérdida de inserción clínica³⁰. Algunos otros autores mencionan que la aplicación de metronidazol contribuye significativamente a la recuperación clínica del paciente.

Tetraciclina

En el tratamiento periodontal no quirúrgico, la aplicación de tetraciclina se ha probado en tubuladuras de diálisis, tiras de acrílico y tiras de poliácido butírico -OH como soporte sólido. El dispositivo liberador de tetraciclina más probado es la fibra periodontal Actisite. Este producto que en la actualidad no se comercializa, es un monofilamento de copolímero elástico biológicamente inerte, no reabsorbible, con 25% de polvo de clorhidrato de tetraciclina. En la bolsa periodontal, el dispositivo de tetraciclina se inserta paralelamente y se fija en el lugar del tratamiento con cianoacrilato, una vez colocado este se deja de 7 a 12 días. Los estudios realizados para evaluar la efectividad de este medicamento demostraron que tiene la capacidad de disminuir significativamente los parámetros clínicos periodontales (profundidad de bolsa y pérdida de inserción clínica) siempre y cuando se use como un adyuvante al raspado y alisado radicular³¹.

Azitromicina

Existen pocos estudios que evalúen la efectividad de la azitromicina en gel, estos demuestran que este medicamento disminuye la profundidad de la bolsa y la pérdida de inserción clínica después del tratamiento periodontal no quirúrgico.

Los ensayos clínicos demuestran la efectividad de la aplicación local de agentes antimicrobianos, siempre y cuando estos se coloquen en la porción subgingival por varios días. Los hallazgos actuales sugieren que la aplicación local de antimicrobianos tiene un mayor beneficio para controlar la condición de enfermedad activa en el sitio de infección observando en la mayoría de los casos una

mejoría clínica en los parámetros periodontales. Sin embargo, un estudio llegó a la conclusión de que la aplicación de antibióticos sistémicos es más rentable en comparación con la local. Hasta el momento, ningún tratamiento antimicrobiano local ha resultado ser tan eficaz o mejor que la amoxicilina más metronidazol por vía sistémica en el manejo periodontal.

Conclusiones

En la presente revisión se demuestra que, diferentes antisépticos y antibióticos se pueden utilizar en el tratamiento periodontal, sin embargo, la remoción de los microorganismos presentes en la placa dentobacteriana a través del raspado y alisado radicular sigue siendo la primera vía del tratamiento para eliminar la causa y corregir el daño, así como los posibles defectos producidos. Los estudios realizados para conocer la efectividad de los antisépticos y antibióticos en el tratamiento periodontal coinciden en que estos por si solos, no tienen la capacidad de destruir las bacterias presentes en la placa dentobacteriana. Si el tratamiento periodontal no se realiza de la forma correcta y no se utiliza algún método químico para su manejo, la recolonización bacteriana será rápida y esta ocasionará un mayor daño a los tejidos periodontales. Pocos ensayos se han realizado para comprobar su efectividad sobre las bacterias asociadas al desarrollo de la periodontitis. Finalmente, la mayoría de los estudios coinciden en que los antisépticos y los antibióticos como adyuvantes al tratamiento periodontal no quirúrgico, mejoran las condiciones clínicas propias de la enfermedad periodontal (inflamación, sangrado y destrucción). Siendo el uso de amoxicilina con metronidazol el más utilizado en el tratamiento periodontal no quirúrgico.

Bibliografía

- *1.- Serrano, J., Escribano, M., Roldán, S., Martín, C., & Herrera, D. (2015). **Efficacy of adjunctive anti-plaque chemical agents in managing gingivitis: a systematic review and meta-analysis.** *Journal of clinical periodontology*, 42 Suppl 16, S106–S138.
- *2.- Baehni, P. C. & Takeuchi, Y. (2003) **Anti-plaque agents in the prevention of biofilm-associated oral diseases.** *Oral Diseases* 9 Suppl 1, 23-29.
- *3.- Slots, J., & Jorgensen, M. G. (2000). **Efficient antimicrobial treatment in periodontal maintenance care.** *Journal of the American Dental Association* (1939), 131(9), 1293–1304.
- *4.- Marsh P. D. (2005). **Dental plaque: biological significance of a biofilm and community lifestyle.** *Journal of clinical periodontology*, 32 Suppl 6, 7–15.
- *5.- Van der Weijden, G. A., & Timmerman, M. F. (2002). **A systematic review on the clinical efficacy of subgingival debridement in the treatment of chronic periodontitis.** *Journal of clinical periodontology*, 29 Suppl 3, 55–91.
- *6.- Walker, C., & Karpinia, K. (2002). **Rationale for use of antibiotics in periodontics.** *Journal of periodontology*, 73(10), 1188–1196.
- *7.- Garcia Canas, P., Khouly, I., Sanz, J., & Loomer, P. M. (2015). **Effectiveness of systemic antimicrobial therapy in combination with scaling and root planing in the treatment of periodontitis: a systematic review.** *Journal of the American Dental Association* (1939), 146(3), 150–163.
- *8.- Slots J. (2002). **Selection of antimicrobial agents in periodontal therapy.** *Journal of periodontal research*, 37(5), 389–398.
- *9.- Waksman SA (1947) **What is an antibiotic or an antibiotic substance?** *Mycologia* 39:565–569
- *10.- Fine, D. H., Hammond, B. F., & Loesche, W. J. (1998). **Clinical use of antibiotics in dental practice.** *International journal of antimicrobial agents*, 9(4), 235–238.
- *11.- Mombelli, A., Schmid, B., Rutar, A., & Lang, N. P. (2000). **Persistence patterns of *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia/nigrescens*, and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* after mechanical therapy of periodontal disease.** *Journal of periodontology*, 71(1), 14–21.
- *12.- Ehmke, B., Moter, A., Beikler, T., Milian, E., & Flemmig, T. F. (2005). **Adjunctive antimicrobial therapy of periodontitis: long-term effects on disease progression and oral colonization.** *Journal of periodontology*, 76(5), 749–759.
- *13.- Ramanauskaite, E., & Machiulskiene, V. (2020). **Antiseptics as adjuncts to scaling and root planing in the treatment of periodontitis: a systematic literature review.** *BMC oral health*, 20(1), 143.
- *14.- Quirynen, M., Bollen, C. M., Vandekerckhove, B. N., Dekeyser, C., Papaioannou, W., & Eysen, H. (1995). **Full- vs. partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: short-term clinical and microbiological observations.** *Journal of dental research*, 74(8), 1459–1467.
- *15.- Zhao, H., Hu, J., & Zhao, L. (2020). **Adjunctive subgingival application of Chlorhexidine gel in nonsurgical periodontal treatment for chronic periodontitis: a systematic review and meta-analysis.** *BMC oral health*, 20(1), 34.
- *16.- Milstone, A. M., Passaretti, C. L., & Perl, T. M. (2008). **Chlorhexidine: expanding the armamentarium for infection control and prevention.** *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 46(2), 274–281.
- *17.- Karpiński, T. M., & Szkaradkiewicz, A. K. (2015). **Chlorhexidine--pharmaco-biological activity and application.** *European review for medical and pharmacological sciences*, 19(7), 1321–1326.
- *18.- Jayaprakash, K., Veerasha, K. L., & Hiremath, S. S. (2007). **A comparative study of two mouthrinses on plaque and**

gingivitis in school children in the age group of 13-16 years in Bangalore city. Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry, 25(3), 126–129.

*19.- Sakellari, D., Ioannidis, I., Antoniadou, M., Slini, T., & Konstantinidis, A. (2010). **Clinical and microbiological effects of adjunctive, locally delivered chlorhexidine on patients with chronic periodontitis.** Journal of the International Academy of Periodontology, 12(1), 20–26.

*20.- Cosyn, J., Wyn, I., De Rouck, T., & Sabzevar, M. M. (2006). **Long-term clinical effects of a chlorhexidine varnish implemented treatment strategy for chronic periodontitis.** Journal of periodontology, 77(3), 406–415.

*21.- Paolantonio, M., D'Ercole, S., Pilloni, A., D'Archivio, D., Lisanti, L., Graziani, F., Femminella, B., Sammartino, G., Perillo, L., Tetè, S., Perfetti, G., Spoto, G., Piccolomini, R., & Perinetti, G. (2009). **Clinical, microbiologic, and biochemical effects of subgingival administration of a Xanthan-based chlorhexidine gel in the treatment of periodontitis: a randomized multicenter trial.** Journal of periodontology, 80(9), 1479–1492.

*22.- Arancibia, A., Guttmann, J., González, G., & González, C. (1980). **Absorption and disposition kinetics of amoxicillin in normal human subjects.** Antimicrobial agents and chemotherapy, 17(2), 199–202.

*23.- Herrera, D., Sanz, M., Jepsen, S., Needleman, I., & Roldán, S. (2002). **A systematic review on the effect of systemic antimicrobials as an adjunct to scaling and root planing in periodontitis patients.** Journal of clinical periodontology, 29 Suppl 3, 136–162

*24.- Haffajee, A.D., Socransky, S.S. & Gunsolley, J.C. (2003). **Systemic anti-infective periodontal therapy.** A systematic review. Annals of Periodontology 8, 115–181.

*25.- Keestra, J. A., Grosjean, I., Coucke, W., Quirynen, M., & Teughels, W. (2015). **Non-surgical periodontal therapy with systemic antibiotics in patients with untreated aggressive periodontitis: a systematic review and meta-analysis.** Journal of periodontal research, 50(6), 689–706.

*26.- Szulc, M., Zakrzewska, A., & Zborowski, J. (2018). **Local drug delivery in periodontitis treatment: A review of contemporary literature.** Dental and medical problems, 55(3), 333–342.

*27.- Hanes, P. J., & Purvis, J. P. (2003). **Local anti-infective therapy: pharmacological agents.** A systematic review. Annals of periodontology, 8(1), 79–98.

*28.- Bland, P.S., Goodson, J.M., Gunsolley, J.C. et al. (2010). **Association of antimicrobial and clinical efficacy: periodontitis therapy with minocycline microspheres.** Journal of the International Academy of Periodontology 12, 11–19.

*29.- Gupta, R., Pandit, N., Aggarwal, S., & Verma, A. (2008). **Comparative evaluation of subgingivally delivered 10% doxycycline hyclate and xanthan-based chlorhexidine gels in the treatment of chronic periodontitis.** The journal of contemporary dental practice, 9(7), 25–32.

*30.- Stelzel, M., & Florès-de-Jacoby, L. (2000). **Topical metronidazole application as an adjunct to scaling and root planing.** Journal of clinical periodontology, 27(6), 447–452.

*31.- Aimetti, M., Romano, F., Torta, I. et al. (2004). **Debridement and local application of tetracycline-loaded fibres in the management of persistent periodontitis: results after 12 months.** Journal of Clinical Periodontology 31, 166–172.

Correspondencia :

José Luis Ayala Herrera

E-mail: dr.ayala02@gmail.com

Artículo de Revisión / Review.

Protocolos para tratamiento de hipomineralización incisivo-molar.

Laura Natalia Betancourt González

Estudiante de 8ª. Semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad De la Salle Bajío, A. C. León, Guanajuato.

Miriam Lucia Rocha Navarro

Licenciatura en Cirugía Dental, Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Profesor- Investigador de la Universidad De La Salle Bajío, León, Guanajuato.

Resumen.

Hipomineralización incisivo molar es un trastorno del esmalte dental producido durante el desarrollo de los dientes, donde los incisivos y los molares quedan básicamente hipoplásicos y por lo tanto frágiles. No hay una sola causa para la aparición de este problema, es multifactorial y requiere de tratamientos adaptados para las necesidades de estos pacientes para fines de que las restauraciones no fracasen, ya que la adhesión en esmalte poroso no es lo ideal, estos dientes es probable que tengan varios tratamientos a largo plazo, pero en general las coronas son recomendadas para evitarle también problemas de sensibilidad al aire, al frío, al calor, a estímulos mecánicos, etc.

Palabras clave: Hipomineralización incisivo molar, hipomineralización, hipoplasia.

Introducción

Existe una gran variedad de factores que generan deterioro del esmalte, mismos que pueden ser clasificados de 3 maneras: opacidades delimitadas, opacidades difusas e hipoplasias. Las opacidades se definen como un defecto cualitativo del esmalte que se caracteriza por una disminución de la mineralización (hipomineralización), mientras que la hipoplasia se define como un defecto cuantitativo producido por la falta de producción en determinadas zonas de la matriz del esmalte.¹ En las últimas décadas ha habido un aumento en el diagnóstico de casos de hipomineralización incisivo-molar (HIM), de hecho la prevalencia de HIM varía en la literatura entre 2,5 a 40 % en la población infantil mundial.² Lo que lo ha hecho sujeto de mayor interés para su estudio.

Otros nombres que recibe esta condición son:

- Molares de queso (cheese molars), debido a que las lesiones clínicamente se parecen al queso en color y consistencia.
- Hipomineralizaciones idiopáticas del esmalte de los primeros molares permanentes
- Opacidades idiopáticas del esmalte de los primeros molares permanentes.
- Hipomineralización no asociada a la fluorosis de los primeros molares permanentes.
- Esmalte moteado no endémico de los primeros molares permanentes.³

El primer caso documentado de HIM data del año 1970, pero no fue hasta el año 2003 cuando fue aceptado como entidad patológica en la Reunión de la Academia Europea de Odontopediatría, en Atenas.⁴ Por lo que tiene realmente poco tiempo desde su reconocimiento y es fundamental su difusión e investigación.

ETIOLOGÍA DEL PADECIMIENTO

Las hipoplasias se producen en la fase de aposición de la odontogénesis, dejando una capa de esmalte patológicamente fina o hipoplásica. Durante la maduración, si la matriz del esmalte no es degradada ni reabsorbida, produce una capa de esmalte de grosor normal, pero patológicamente blanda.⁴ El cuadro clínico es de origen sistémico, y se asocia con alteraciones sistémicas o agresiones ambientales que ocurren durante los primeros años de vida.⁵ En la mayoría de los casos se combinan varios factores, agravando la patología. Entre los factores de riesgo o predisponentes están los siguientes:

- **Factores prenatales:** episodios de fiebre materna, infecciones virales del último mes de embarazo.
- **Factores perinatales:** prematuridad, bajo peso al nacer, partos prolongados.
- **Factores postnatales** que actúan principalmente en el primer año de vida: problemas respiratorios, otitis, alteraciones del metabolismo calcio-fósforo, exposición a toxinas debido a lactancia materna prolongada, alteraciones gastrointestinales, uso prolongado de medicación (amoxicilina), varicela, deficiencia de vitamina D y problemas cardíacos.⁶ Sin embargo ha habido estudios como el de Whatling, 2008 donde no se encontraron asociaciones significativas entre MIH y complicaciones del

parto y nacimiento, lactancia materna, antecedentes de vacunación, otras enfermedades y alergias, anestésicos generales, antecedentes de fluoruro y traumatismos o abscesos que afectaron a los predecesores primarios. Los antecedentes familiares de defectos del esmalte se informaron con mayor frecuencia en los niños MIH, pero la asociación no fue estadísticamente significativa. Sin embargo, MIH fue significativamente más común entre aquellas cuyas madres habían experimentado problemas durante el embarazo ($P = 0.025$), aquellas que tuvieron varicela entre las edades de 3 y 3.99 ($P = 0.047$) y aquellas para quienes la amoxicilina era el único antibiótico que habían recibido ($P = 0,028$).⁶ En resumen, la etiología de MIH sigue sin ser completamente clara, y se necesita más investigación que analice los vínculos entre la varicela que ocurre alrededor del tercer año de vida y la amoxicilina, por ejemplo:

■ PROTOCOLOS DE TRATAMIENTO

Es en parte importante conocer las principales molestias que puede causar el padecimiento en aquellos niños-jóvenes que la padecen, entre los principales motivos de consulta se encuentran:

- Sensibilidad al aire, al frío, al calor, a estímulos mecánicos.
- Dientes cariados y su secuela.
- Incapacidad para masticar alimentos y cepillarse los dientes debido al dolor.
- Restauraciones repetidas o fallidas.

La morfología prismática alterada del esmalte hipomineralizado conlleva con frecuencia a un fracaso del sellado marginal de las obturaciones. En consecuencia, los molares hipomineralizados suelen requerir múltiples repeticiones del tratamiento.⁷ Para el tratamiento existen diversos protocolos para seguir en el caso de restauraciones requeridas en los dientes y en cuanto a la prevención de caries, pero en general deben centrarse en puntos específicos de tratamiento como:

1. Identificación de riesgos
2. Diagnóstico temprano
3. Remineralización y desensibilización
4. Prevención de caries
5. Restauraciones y extracciones
6. Mantenimiento.⁸

Esta es la guía de tratamiento de William y Cols.⁹ Los tratamientos restaurativos frecuentemente fallan porque el esmalte de los dientes con HIM es suave, poroso, y no se delimita bien del esmalte sano. Los molares afectados requieren tratamientos extensos y pueden generar serios problemas tanto para el paciente como para el clínico, porque con frecuencia no se logra una buena profundidad de anestesia y se dificulta la colocación de los materiales de restauración de manera adecuada. La sub-superficie expuesta porosa y la dentina pueden ser invadidas rápidamente por bacterias, lo que resulta en inflamación crónica y complicaciones pulpares, que a su vez complican el uso de anestesia local.¹⁰ La densidad de inervación fue significativamente mayor en el cuerno pulpar y la región sub-odontoblástica de los dientes hipomineralizados que en los dientes sanos. Las células inmunitarias son más abundantes en las pulpas de dientes hipomineralizados que presentan pérdida de esmalte.¹¹ Otros fluoruros tópicos pueden ser útiles, como los barnices que contengan 22,600 PPM de fluoruro ya que, a pesar de que no existen evidencias de su utilidad en pacientes con HIM, los fluoruros tópicos en general pueden reducir la sensibilidad y potenciar la mineralización de las áreas de esmalte hipomineralizadas.¹ En cuanto al uso de selladores de fosetas y fisuras, Mathu & Wright¹² sugirieron que si los surcos y fisuras son opacos y con coloración

marrón, se debe utilizar un pre-tratamiento con hipoclorito de sodio al 5% para remover las proteínas intrínsecas del esmalte ¹

Restauraciones con resina: Hay dos opciones para el tallado: remover todo el esmalte afectado hasta alcanzar el límite con esmalte sano o bien remover sólo el esmalte poroso, hasta que se perciba con la fresa que el esmalte es resistente. Los materiales que pueden ser utilizados por el dentista para restaurar cavidades convencionales, son ionómero de vidrio, ionómero de vidrio modificado con resina, resinas compuestas modificadas con poliácidos, resinas compuestas y amalgamas, sin embargo las amalgamas al no ser adhesivas corren el riesgo de no tener buena retención o de romper el frágil esmalte.¹³ La restauración que más se recomienda es la de resina. El uso de diferentes sistemas adhesivos tiene también ciertas limitaciones en los dientes con HIM debido a las características del esmalte afectado, sin embargo, se recomienda hacer una doble capa de adhesivo de 5a. generación para que salga mejor.

Coronas de acero cromo: muy recomendables en estos pacientes ya que la retención es mejor al ser también física de la corona, además de que desaparece los síntomas de sensibilidad comunes en estos pacientes.

Extracción: Se debe tener especial enfoque en una técnica adecuada de anestesia, así como de manejo de conducta, puede que la extracción se dificulte si la hipomineralización es severa y el diente muy frágil o muy destruido. El principal enfoque con cualquier paciente que llegue a la consulta odontológica debe ser la prevención de lesiones más severas, en el caso de estos pacientes no es diferente, el mejor momento para evaluar la condición es a los ocho años. A esta edad la mayoría de niños presentan los primeros molares e incisivos permanentes erupcionados, pero las secuelas del HIM todavía son leves.¹⁴ Dependiendo de la etapa en la que se encuentren los dientes sería el pronóstico y el tratamiento de elección, por ello se puede clasificar de la siguiente manera: Clasificación de Mathu-Muju 2006 ¹⁵

HIM Leve	HIM moderada	HIM Severa
<p><i>Opacidades delimitadas en zonas sin carga masticatoria y con esmalte íntegro</i></p> <p><i>Sin hipersensibilidad dental</i></p> <p><i>Sin caries asociada al defecto de esmalte</i></p> <p><i>Si existe afectación incisiva, es leve</i></p>	<p><i>Restauraciones atípicas</i></p> <p><i>Opacidades delimitadas en tercio oclusal sin fractura post eruptiva del esmalte</i></p> <p><i>Caries limitada a 1 ó 2 superficies sin afectar cúspides</i></p> <p><i>Sensibilidad normal</i></p> <p><i>Afectación estética</i></p>	<p><i>Fracturas de esmalte en el diente erupcionado</i></p> <p><i>Historia de sensibilidad dental</i></p> <p><i>Amplia destrucción por caries asociada a esmalte alterado</i></p> <p><i>Destrucción coronaria de rápido avance y compromiso pulpar</i></p> <p><i>Restauraciones atípicas defectuosas</i></p> <p><i>Afectación estética</i></p>

Discusión

Se trata de un tema de gran importancia sobre el cuál hay bastante información sobre casos y funcionamiento, sin embargo la investigación sobre su etiología es extensa, pero sin conclusiones contundentes, por lo que estamos ante un padecimiento multifactorial de dificultosa prevención, lo que nos queda es el tratamiento temprano y adecuado. A pesar de que conocemos el comportamiento del padecimiento, es difícil determinar el éxito o fracaso de una restauración que se coloca en un diente de este tipo; es por ello, que de hecho los pacientes con hipomineralización incisivo-molar reciben más restauraciones dentales en su vida, que una persona "normal" sin la enfermedad. Pequeños detalles de la consulta a tomar en cuenta como el cuidado especial con el anestésico con estos pacientes, o el tipo de restauraciones a seleccionar (cualquiera menos amalgama) nos ayuda a tratar de tener un nivel más alto de éxito en el tratamiento de estos niños-jóvenes. Limitaciones del estudio: Se tomaron en cuenta únicamente 50 artículos, de los cuáles se descartaron 20, en un periodo de tiempo muy largo, es necesario la inclusión de más información para obtener un protocolo completo.

Conclusión

Aunque nunca podremos tener el éxito asegurado de una restauración, los dientes con hipomineralización incisivo-molar son de especial dificultad en su tratamiento debido a la fragilidad del esmalte, a la porosidad de las superficies, a la incapacidad de distinguir el punto de terminación del esmalte sano y el hipomineralizado, entre otras cosas. Las restauraciones en teoría deben de elegirse de acuerdo a la patología presentada (además de la HIM), pero es importante tener en cuenta:

- Manejo de conducta de los niños
- Dificultad agregada en la técnica anestésica de estos dientes
- Dificultad para distinguir esmalte sano durante la preparación dentaria
- Potencial de fractura del diente por restauraciones no adhesivas
- Pobre adhesión al esmalte en mal estado
- Sensibilidad al calor, frío y estímulos mecánicos

Referencias Bibliográficas

- 1) Gómez, J., & López, M. M. H. (2012). **Diagnóstico y Tratamiento de la hipomineralización incisivo molar.** Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría, 19.
- 2) Hernández Juyol, M., Muñoz, S., López, F., Boj Quesada, J. R., & Espasa Suárez de Deza, J. E. (2014). **Prevalencia de la hipomineralización incisivo molar en una muestra de 772 escolares de la provincia de Barcelona.** Odontología Pediátrica, 2014, vol. 22, núm. 2, p. 115-125.
- 3) Hypomineralization, M. I. (2016). **Molar incisor hypomineralization.** The journal of contemporary dental practice, 17(7), 609-613.
- 4) Alfaro Alfaro, A., Castejón Navas, I., Magón Sánchez, R., & Alfaro Alfaro, M. (2018). **Síndrome de hipomineralización incisivo-molar.** Pediatría Atención Primaria, 20(78), 183-188.
- 5) Serna C, Vicente A, Finke C, Ortiz AJ. **Drugs related to the etiology of molar incisor hypomineralization: a systematic review.** The Journal of the American Dental Association. 2016 Feb 1;147(2):120-30.
- 6) Whatling R, Fearne JM. **Molar incisor hypomineralization: a study of a etiological factors in a group of UK children.** International journal of paediatric dentistry. 2008 May;18(3):155-62.
- 7) Hahn, C., & Palma, C. (2012). **Hipomineralización incisivo-molar: de la teoría a la práctica.** Odontol Pediatr, 11(2), 136-144.
- 8) J.levik, B. (2001). **Enamel hypomineralization in permanent first molars.** A clinical, histomorphological and biochemical study. Swedish dental journal. Supplement, (149), 1-86.
- 9) William, V., Messer, L. B., & Burrow, M. F. (2006). **Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management.** Pediatric dentistry, 28(3), 224-232.
- 10) Fagrell, T. G., Lingstr.m, P., Olsson, S., Steiniger, F., & Nor.n, J. G. (2008). **Bacterial invasion of dentinal tubules beneath apparently intact but hypomineralized enamel in molar teeth with molar incisor hypomineralization.** International Journal of Paediatric Dentistry, 18(5), 333- 340.
- 11) Rodd, H. D., Boissonade, F. M., & Day, P. F. (2007). **Pulpal status of hypomineralized permanent molars.** Pediatric dentistry, 29(6), 514-520.
- 12) Wright, J. T. (2015). **Diagnosis and treatment of molar-incisor hypomineralization.** Handbook of Clinical Techniques in Pediatric Dentistry, 99-106.
- 13) William, V., Burrow, M. F., Palamara, J. E., & Messer, L. B. (2006). **Microshear bond strength of resin composite to teeth affected by molar hypomineralization using 2 adhesive systems.** Pediatric dentistry, 28(3), 233-241.

14) Weerheijm KL, Duggal M, Mejare I. **Judgement criteria for molar incisor hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003.** Eur J Paediatr Dent 2003; 4:110-3.

15) Mathu-Muju K, Wright JT. **Diagnosis and treatment of molar incisor hypomineralization.** Compend Contin Educ Dent 2006; 27: 604-10.

Correspondencia:

Laura Natalia Betancourt González

E-Mail: betannaty@gmail.com

Artículo de Revisión / Review.

Eficacia de la creación de injertos óseos autólogos a partir de dientes extraídos y su aplicación en el tratamiento de problemas periodontales.

Sharon Nagai Rocha Martínez, Naomi Campos González, , Juan Carlos Güereca Romero

Alumnos de 8ª. Semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad De La Salle Bajío . A.C. León , Guanajuato.

Miriam Lucía Rocha Navarro

Licenciatura en Cirugía Dental, Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Profesor- Investigador de la Universidad De La Salle Bajío, León, Guanajuato.

Resumen.

Introducción: el Kometabio es un aparato que nos ayuda a crear hueso de manera sencilla a partir de un diente extraído que es usado a manera de injerto autólogos, utilizando el principal componente del diente, la dentina la cual posee elementos similares al hueso entre ellos proteínas, oligoelementos, y la hidroxiapatita. **Objetivo:** Analizar la eficacia de los dientes triturados en el Kometabio como creadores de injertos óseos autólogos y su viabilidad en el tratamiento de regeneración ósea.

Materiales y métodos: artículos científicos publicados en los últimos 15 años que mencionaran el uso del Kometabio o de dientes triturados como método para lograr una regeneración ósea. Se seleccionarán artículos de la Base de SCIELO, Revista Odontológica Mexicana, Revista Cubana Estomatológica.

Resultados: Después de la revisión sistemática y como resultados de este estudio; ya que tras la revisión de varios artículos de casos clínicos de pacientes sometidos a este tratamiento se muestra una alta tasa de probabilidad de éxito en la mayoría de los casos. **Conclusiones:** Al terminar la revisión de la literatura se llegó a la conclusión de que es necesaria más investigación sobre la aplicación de dientes triturados a manera de injerto óseo y las posibles consecuencias a largo plazo de su colocación.

Palabras clave: Kometabio, injertos autólogos, regeneración ósea, injerto óseo, dientes

Marco Teórico

¿Podemos reciclar un diente extraído?

Kometabio es el nombre del nuevo aparato que ha surgido en la industria odontológica presentándose como una opción sencilla para crear hueso a partir de un diente extraído que es usado a manera de un "injerto autólogo", pero ¿cómo es esto posible?

El proceso de desarrollo dental que conduce a la formación de los elementos dentarios en el seno de los huesos maxilares se conoce como odontogénesis.¹ En el curso del desarrollo de los órganos dentarios humanos aparecen sucesivamente dos clases de dientes primarios (deciduos) y los definitivos o permanentes. Ambos se originan de la misma manera y presentan una estructura histológica similar, por esto el kometabio menciona que es indiferente usar dientes deciduos o permanentes.¹

Como menciona Riojas Garza en su libro de Anatomía dental ²; el diente humano está formado por tres tejidos duros: esmalte, dentina y cemento y un tejido blando denominado pulpa. Podemos dividir un diente en dos partes, corona y raíz; con el fin de poder ubicar mejor los tejidos que conforman a cada parte. ²

En el centro del diente tenemos la pulpa, esta se encuentra en una cavidad que va desde el ápice radicular hasta la corona (cámara pulpar); la pulpa es un tejido altamente vascularizado e innervado, es lo que mantiene vivo al diente, a esta la cubre la dentina en toda su extensión, hay una unión tan íntima entre estos tejidos que incluso Gómez de Ferraris en su libro Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental lo define como "complejo dentino - pulpar" ^{1,2}

La dentina a su vez está cubierta por el esmalte a manera de casquete en la corona, mientras que en la región radicular esta tapizada por el cemento, mientras que la estructura de la dentina podemos distinguir dos componentes básicos matriz mineralizada y túbulos dentinarios.

Dentro de las características de la dentina que nos llaman la atención es su dureza que está determinada por su grado de mineralización. Es mucho menor que la del esmalte y mayor que la del hueso y cemento. ²

Si analizamos la composición química de la dentina encontramos que es 70% material inorgánico, 18% material orgánico y 12% agua; dentro de los componentes de la matriz orgánica abunda el colágeno tipo I (en mayor proporción) III, IV, V, algunas proteínas que también localizamos en la matriz ósea como osteopontina, osteonectina, osteocalcina, etc. ³

En la matriz inorgánica encontramos cristales de hidroxiapatita (HAP) semejantes químicamente a los encontrados en el cemento, esmalte y hueso, además encontramos ciertos fosfatos amorfos,

carbonatos, sulfatos y oligoelementos como flúor, cobre, zinc, hierro, magnesio.

Entonces tenemos claro que el hueso y la dentina tienen varios elementos de su composición química en común entre ellos proteínas, oligoelementos, y la HAP que nos dice García Garduño es un biocristal, formado por átomos de calcio, fósforo, e hidrógeno, de acuerdo con la fórmula $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. La HAP presente en dientes y huesos les confiere su dureza característica.^{2,3}

Se han investigado tanto las similitudes entre los Órganos Dentales (OD) y los huesos que se comenzó a estudiar el si un OD podría ayudarnos a formar hueso ya que sabemos que una de las principales preocupaciones de el odontólogo al rehabilitar un paciente es el no contar con suficiente cresta alveolar o soporte óseo para lograrlo.⁴

¿Pero por qué perdemos hueso en nuestros maxilares?...

Las causas para la presencia de un maxilar atrófico son variadas e incluyen: secuela de traumatismo quirúrgico durante extracción, lesiones traumáticas, defectos de desarrollo y enfermedad periodontal avanzada. Por lo regular, posterior cualquiera de estos eventos, se produce un colapso del proceso alveolar remanente con mayor velocidad de reducción en la pared cortical vestibular debido a que ésta, en la región anterior, es en promedio más delgada que en la zona posterior.⁴

Sabemos que el tejido óseo es un tejido dinámico que se encuentra en un equilibrio constante a través de los mecanismos fisiológicos de reabsorción y neo formación óseas, sin embargo, por ejemplo, tras la extracción dental, se establece un coágulo de sangre en el alvéolo que estimula la neo formación ósea dentro de las paredes de éste, el proceso de curación nunca da como resultado el mantenimiento completo del volumen óseo alveolar original.⁵

Posterior a la extracción dental la reabsorción de la cortical vestibular en sentido horizontal se ha establecido que puede llegar a ser de un 56%, mientras que la cortical lingual puede llegar a reabsorberse un 30%. En global, la reabsorción horizontal de la cresta se ha demostrado que puede llegar a ser de un 50%.⁶

Así que, con el objetivo de rehabilitar los diferentes tipos de atrofas alveolares en maxilar y mandíbula, se han diseñado diferentes técnicas de cirugía pre-protésica, los procedimientos en la actualidad están encaminados al aumento del hueso remanente por medio de: autoinjertos, aloinjertos, xenoinjertos.⁷

Un injerto es según el diccionario de la Real Academia Española un órgano o fragmento de tejido vivo que se implanta en una parte del cuerpo para reparar una lesión, o con fines estéticos.⁸ Diferenciando de esta definición sabemos que un injerto óseo no se usa solo con objetivos estéticos.

Y si queremos saber desde cuando se usan estos medios encontramos en la historia que el primer indicio del empleo de injertos óseos para la reconstrucción de defectos óseos data de 1668, cuando Van Meekren trasplantó hueso heterólogo de un perro al hombre para restaurar un defecto

en el cráneo. En 1809 Merrem, realizó el primer trasplante de injerto autólogo óseo con éxito. En 1878 Macewen, según se informa, trasplantó con éxito un hueso alogénico en humanos. En 1891 Bardenheuer fue el primero en realizar un injerto de hueso autólogo a la mandíbula.⁹

Tipos de injertos

- Autólogo: Presenta las propiedades ideales del injerto, osteogénico, osteoconductor y osteoinductor; además de su rápida cicatrización, incomparable con ningún otro material, convirtiéndose en el "gold standard" para la cirugía ósea reconstructiva. No obstante, posee varios inconvenientes, entre ellos una rápida revascularización y reabsorción del material, dificultando conseguir grandes aumentos de cresta o elevaciones del seno maxilar.

- Los aloinjertos: provienen de tejido óseo de individuos de la misma especie; presentan propiedades osteoconductoras, que estimulan la formación de hueso con la ventaja de que no se extrae de otro sitio del paciente.

- El xenoinjerto: es un sustituto óseo procedente de especies distintas al receptor, bien de animales o minerales semejantes al hueso, derivados de corales o algas. Son biocompatibles y presentan propiedades osteoconductoras, soportando el crecimiento vascular, la migración y diferenciación celular y la consecuente formación de hueso siempre en un medio osteogénico propicio. Con el tiempo se observa que los espacios interparticulares se rellenan con hueso nuevo. El más documentado es el hueso bovino.

- Aloplásticos: Los sustitutos óseos aloplásticos son materiales de naturaleza inerte (no orgánica), sintéticos y al igual que los xenoinjertos osteoconductores.

Los más comercializados son los cristales bioactivos, entre ellos el betafosfato tricálcico (β TCP) y la hidroxiapatita (HA), ambos permiten la formación de nuevo tejido óseo. Comparando el porcentaje de éxito de los diferentes injertos en odontología. El volumen óseo total es mayor con hueso autógeno a corto plazo (menos de 9 meses), pero se equilibra entre todos los tipos de injertos a partir de los 9 meses.⁹

Dentro de los sustitutos óseos, el xenoinjerto y el aloinjerto son los que presentan menor pérdida de volumen óseo. De forma general, el aloinjerto y el hueso autógeno presentan una menor pérdida de volumen a corto plazo, pero una mayor pérdida a largo plazo en comparación con los demás tipos de injertos.

Ventajas de un autoinjerto.

Según un estudio realizado por Marie Ordonneau¹⁰ el volumen óseo total es mayor con hueso autógeno a corto plazo (menos de 9 meses), pero se equilibra entre todos los tipos de injertos a partir de los 9 meses. Dentro de los sustitutos óseos, el xenoinjerto y el aloinjerto son los que presentan menor pérdida de volumen óseo). De forma general, el aloinjerto y el hueso autógeno presentan una menor pérdida de volumen a corto plazo, pero una mayor pérdida a largo plazo en comparación con los demás tipos de injertos.

Como nos menciona la Revista Cubana de Estomatología¹⁰ el injerto autólogo es el único que cumple con los 3 mecanismos de regeneración ósea (osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción), además

evita la transmisión de enfermedades y el rechazo inmunológico. ^(10, 11) Sin embargo también debemos ver sus desventajas como son: la morbilidad del sitio donante (mayor cuando el sitio donante es extraoral), la obtención de un injerto de tamaño limitado, una tasa de reemplazo poco predecible. Cuando el injerto es esponjoso, inicialmente es más frágil debido a su estructura porosa, pero se revasculariza antes que el hueso cortical y gana solidez con el tiempo.

Y como conclusión en una publicación de la revista Scielo nos dicen lo mejor es el injerto autólogo, el material de injerto idóneo sería aquel que nos permitiera prescindir de la toma de hueso autógeno de zonas donantes del paciente,¹¹ por lo anterior nos viene a la mente lo benéfico de esta innovación, tener un injerto autologo sin necesidad de someter al paciente a una doble cirugía, donde la primera es la forzosa extirpación de hueso de algún lugar (constantemente cresta iliaca o hueso costal), lo que hace el proceso de recuperación post-operatorio más complicado. ¿Todo esto se "arregla" usando dientes previamente extraídos que por alguna razón ya no debían estar en la cavidad oral, pero ¿cuál es el mecanismo por el que esto funciona?

Volvamos a mencionar a la aliada del kometabio, la dentina, que supone el 85% de la estructura dental, y podría ofrecer un recurso de fácil obtención con un contenido mineral superior al de cualquier material derivado del hueso. La dentina es comparable al hueso autólogo en al menos dos aspectos, osteocompatibilidad y osteoconducción, aportando así una matriz para la neoformación ósea. Recientes estudios sugieren que es portadora de proteínas, comunes con las del hueso y el cemento radicular. Éstas podrían inducir la calcificación y neoformación óseas, siendo su composición

similar a la del tejido óseo, derivando ambas de células de la cresta neural, y compuestas por el mismo colágeno tipo I. La dentina contiene BMPs, que inducen la formación de tejido óseo, y proteínas no colágenas tales como la osteocalcina, osteonectina y fosfoproteína, implicadas en la calcificación del hueso. ^{10,11}

A partir de 1993 Kim y colaboradores iniciaron investigaciones para desarrollar un nuevo biomaterial de injerto utilizando dientes humanos. En 2003 se informa del primer caso de trasplante de dentina autóloga por el equipo de investigación de Murata. ¹¹ En 2011, Murata M. et al presentan a la dentina como un nuevo biomaterial y también como matriz portadora de BMPs (BMP-2), involucrada en la formación ósea. Realizan un estudio en conejos en el que confirmaron que la matriz de dentina completamente desmineralizada (DDM) induce la formación de hueso en 4 semanas, mientras que la dentina no desmineralizada induce la formación ósea a las 8-12 semanas después de su implantación. Este retraso puede estar producido por la inhibición de la BMP liberadora por los cristales de apatita.

Kim y cols. ¹¹ indican una excelente cicatrización utilizando autoinjertos de origen dentario, tanto en la evaluación clínica como radiológica e histológica con mantenimiento de la cresta ósea a 31 meses de seguimiento.

Por otro lado, del Canto y cols. ¹² demostraron el mantenimiento dimensional y el incremento densitométrico de alveolos post extracción preservados con dentina autóloga.

¿Se procesa de alguna forma el diente? En 2014, Binderman y colaboradores ¹² mostraron un nuevo procedimiento para triturar y clasificar los dientes extraídos (Smart Dentin Grinder) en una partícula de dentina de tamaño

específico, aplicando dos líquidos para procesar las partículas de dentina y obtener un injerto de dentina autógena libre de bacterias en un transcurso de aproximadamente 15-20 minutos. Esto es aplicable en dientes que se extraen por razones periodontales o dientes impactados. Los dientes con tratamiento de conductos no son usados para estos procedimientos por la presencia de cuerpos extraños, las partículas deben tener un tamaño entre 300-1,200 µm no menor, para ser consideradas injerto.¹³

Los productos que se le aplican al diente triturado son: 1. limpiador básico de alcohol 0.5 M de NaOH y 20% de alcohol para desengrasar y disolver todos los residuos orgánicos, bacterias y toxinas de las partículas de dentina. Después de decantar las partículas con el limpiador químico básico de alcohol, se retiró el excedente, y la solución salina de fosfato estéril el PBS ayudó a decantar las partículas.¹⁴

A partir de toda la información recopilada el objetivo de esta investigación es analizar la eficacia de los dientes triturados como creadores de injertos óseos autólogos y su viabilidad en el tratamiento de regeneraciones óseas.

■ Planteamiento del problema

¿El uso de un diente pulverizado representa una ventaja significativa en la colocación de

injertos autólogos para el tratamiento que implique la regeneración ósea?

Objetivo General: Analizar la eficacia de los dientes triturados como creadores de injertos óseos autólogos y su viabilidad en el tratamiento de regeneración ósea.

Objetivos específicos:

1. Dar a conocer el uso de un aparato

relativamente nuevo en el mercado odontológico.

2. Analizar en la literatura el proceso mediante el cual un diente extraído (aun con muchos años fuera de boca) puede llegar a formar hueso.

3. Ver las ventajas de este nuevo tipo de injerto sobre los ya conocidos existentes en el mercado.

4. Evaluar que tan ventajoso es realizar la trituración del diente a un injerto artificial para la colocación de un implante y su regeneración ósea.

Materiales y métodos ■

Diseño del estudio: Se realizará una revisión bibliográfica de la literatura para dar a conocer la creación de injertos óseos autólogos a partir de dientes extraídos y su aplicación en el tratamiento de problemas periodontales.

Metodología: Se seleccionarán artículos de la Base de SCIELO, Revista Odontológica Mexicana, Revista Cubana Estomatológica.

Criterios de inclusión

- Artículos publicados en los últimos 15 años
- Artículos de acceso libre a la lectura del público
- Artículos completos
- Artículos públicos en 2021 acerca de los avances del Kometabio
- Artículos que hablen de injertos autólogos por Kometabio en enfermedad periodontal
- Artículos que muestren estudios relevantes de más de una fuente
- Artículos en idioma inglés y español
- Artículos sobre casos clínicos de injertos autólogos del Journal of Implant Dentistry

Criterios de exclusión

- Se retirarán artículos que tengan más de 15 años de haber sido publicados
- Se excluirá artículos que utilicen el Kometabio en áreas Odontológicas fuera de la periodoncia
- Se retiran los artículos que solo muestran un resumen del mismo
- Se excluyen los artículos que hablan del aparato no encaminados a la Odontología
- Se excluyen los artículos que tengan referencias bibliográficas dudosas
- Se retiran artículos cuyos casos de aplicación clínica en el área no tengan modo de comprobarse o tengan resultados dudosos.

Revisión de materiales y métodos

Se realizará una revisión sistemática en la literatura, en las bases usando como criterio el uso del Kometabio, injertos autólogos y enfermedad periodontal, artículos que contuvieran las palabras clave, de acceso libre, con no más de 15 años de publicación, en idioma inglés y español en el área Odontológica encaminada a la regeneración periodontal, como criterios de exclusión, no se aceptarán resúmenes de los artículos mencionados anteriormente, artículos que no muestren aplicación clínica real en pacientes y aquellos cuyas referencias bibliográficas no sean confiables.

Resultados

“La trituración de dientes es la herramienta ideal para sustituir los injertos óseos artificiales utilizando extracciones dentales del mismo paciente para agilizar el proceso de cicatrización y regeneración ósea en los tratamientos periodontales.” Después de la revisión sistemática y como resultados de este estudio; ya que tras la revisión de varios artículos de casos clínicos de pacientes sometidos a este tratamiento se muestra una alta tasa de probabilidad de éxito en la mayoría de los casos.

Discusión

El propósito de este documento es demostrar las propiedades de biocompatibilidad de la dentina como material de uso para injerto óseo, para que sea así considerada una prometedora alternativa al uso de injerto ósea comercial.

De acuerdo a varios artículos estudiados, se puede respaldar la hipótesis anteriormente mencionada, confirmando que los dientes avulsionados sin nervio alguno que se implantan de nuevo en el alvéolo se someten a una nueva reinsertión por el hueso que se forma directamente en la dentina o cemento de la raíz, dando lugar a una anquilosis, esta misma anquilosis es la que se busca con la trituración del diente mismo, la fusión de dentina con hueso no la tiene ningún otro más que el autógeno mismo. ¹³

Este injerto formaría hueso tipo II a comparación del hueso sintético que forma hueso tipo IV, incluso en un estudio de Kim y cols⁽³⁾ menciona que aunque la dentina desmineralizada expone el crecimiento derivado de la matriz y los factores de diferenciación para la osteogénesis efectiva, el hueso recién formado y la dentina desmineralizada residual son débiles para soportar el anclaje del implante.

El uso del diente del propio paciente no es ilegal si el paciente acepta procesar y usar sus propios dientes. A menos que sea contaminado por una lesión infecciosa, o haya tenido tratamiento de conductos, un diente no causa problemas, incluso cuando el reposo radicular está en el hueso alveolar.

Tras examinar la regeneración ósea después de colocar dientes desmineralizados en distintas partes del hueso como injerto, y obtener un buen resultado, se puede comprobar que el uso de la trituración del diente autógeno de una persona puede funcionar a la perfección para brindar nuevo hueso en los maxilares, debido a que como anteriormente ya se mencionó, los componentes del diente como hidroxiapatita y otras proteínas son similares a las del hueso, es así, una alta probabilidad de éxito en los pacientes en la actualidad. ³ A pesar de las tantas ventajas de este método de trituración, no se ha podido evaluar al 100% la causa de ello porque los dientes extraídos con endodoncia no pueden servir como candidatos, siendo esta la única contraindicación para este método, sin embargo, se dice por las mismas compañías vendedoras de kometabio que en unos años futuros podrá hacerse la trituración del diente con endodoncia y tendrá el mismo resultado de éxito que los otros.

Otro punto a discutir sería la cuestión del precio, ya que la adquisición de esta máquina es un poco elevada, sin embargo, es una inversión que a largo plazo conviene analizar, ahorra tiempo de cicatrización, y dinero.

Existen en el presente muchas limitaciones para este estudio, debido a que no ha sido tan utilizado y provechoso por muchas personas, no hay tantos artículos de casos como se hubiese esperado, además de que se observa en los pocos casos mostrados una dificultad de colecta de datos, ya que no todos brindan los resultados a largo plazo, donde pudiera verse el avance después de los meses de la cirugía y la experiencia de cómo se siente la persona después del injerto antólogo, falta más por investigar.

Se recomienda que, si se retoma un estudio como este, se hagan pruebas reales en consultorios dentales, dándole el seguimiento necesario de meses y años para poder evaluar mejor si es funcional este proyecto como se muestra e teoría.

Surgen preguntas como: ¿En dientes cariados que tanto se recomienda realizar este tratamiento?, ¿En dientes tratados endodónticamente porque no se puede en el presente y que harían para poder hacerlo a futuro?. Se concuerda con toda la teoría en cuestión de la osificación y unión del injerto antólogo, mas no se confía del todo en el proceso después, en la dureza del hueso para poder poner un implante fijo y que el hueso perdure por los años sin reblandecerse.

Por lo tanto, en este documento se puede confirmar y que los dientes del paciente que se cree que no son funcionales protésica o periodontalmente y que requieran su extracción, pueden ser aptamente candidatos para un injerto óseo.

Conclusión

En conclusión, tras analizar y comparar las ventajas y desventajas del uso del kometabio para la formación de hueso a partir de dientes extraídos funcionando como un injerto autógeno, creemos que las ventajas superan a las mínimas desventajas, ya que este aparato tan novedoso nos brinda la posibilidad de crear injertos óseos que pueden presentar menor cantidad de rechazo en un paciente, debido a que el origen del hueso provendría de los mismos dientes de la persona, así mismo hay que tener en cuenta que su adquisición implica un costo elevado por lo que sugerimos que sea adquirido especialmente por odontólogos que en su práctica privada se especialicen en la colocación de injertos óseos o en donde sea más necesaria su utilización, finalmente después de examinar la bibliografía consideramos que es necesaria más investigación sobre el uso de este aparato, para así poder encontrar posibles efectos adversos en su aplicación o técnicas que puedan ayudar a mejorar su utilización.

Referencias Bibliográficas

1. Gómez ME, Campos A. **Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental**, Buenos Aires, Editorial Medica Panamericana, 3era edición, 2009.
2. Rojas MT, **Características Generales de los dientes, Anatomía Dental (en línea)**. México, D.F, Editorial: El Manual Moderno, (fecha de acceso octubre 2021). Disponible en: https://www.academia.edu/36436803/Anatomia_Dental_Riojas_Garza_pdf
3. García MV, Reyes J, **La hidroxiapatita, su importancia en los tejidos mineralizados y su aplicación biomédica, Revista especializada en Ciencias Químico-Biológicas** (en línea), 2006. Consultado el 07 de octubre del 2021, disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/432/43211937005.pdf>
4. Carrillo BA, Negrón WD, Díaz MA, Sauri EA, Castillo R, Cervera GE, Martínez VM, **Injerto de tejido conectivo subepitelial: tratamiento de defecto alveolar en zona estética**, Revista Tame (en línea), 2016 (consulta el 07 de octubre del 2021) disponible en: https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_12/Tam1612_05c.pdf
5. López H , Pingarrón M, Gracia MA , Clemente C , Calvo JA, **Propiedades osteoinductivas de la dentina en regeneración ósea. Estudio preliminar, Scielo (en línea)**, Madrid, Enero 2021, vol. 37 (consulta el 07 de octubre del 2021) disponible

en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021312852021000100005&script=sci_arttext&lng=e s#

6. García M, Yassin S, Bascones A. **Técnicas de preservación de alveolo y de aumento del reborde alveolar: Scielo (en línea)**. 2016; vol:28. (consulta: 07 de octubre del 2021) Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/peri/v28n2/original2.pdf>

7. Pérez J, Villanueva D, **Reconstrucción de proceso alveolar maxilar con injerto autólogo de cresta iliaca**, Revista Odontológica Mexicana,(en línea), Diciembre 2014, vol: 18. Consulta: 07 de octubre del 2021. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2014/uo144i.pdf>

8. Diccionario de la Real Academia Española, consulta el 07 de octubre del 2021, disponible en: <https://dle.rae.es/injerto>

9. Martínez O, Barone A, Covani U, Fernández A, Jiménez A, Monsalve L, Velasco E. **Injertos óseos y biomateriales en implantología oral. Avances en odontoestomatología**, (en línea) 2018, (consulta 07 de octubre del 2021), disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v34n3/0213-1285-odonto-34-3-111.pdf>

10. Soto S, Taxis MG, Injertos óseos. **Una alternativa efectiva y actual para la reconstrucción del complejo cráneo-facial**. Revista Cubana Estomatológica. (en línea) abril 2005, vol: 42 (consultada 07 de octubre del 2021) disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072005000100005

11. Ordonneau M, **Injertos óseos utilizados en odontología: un análisis descriptivo de la percepción de los pacientes**, (tesis de licenciatura)Barcelona: Universidad de Barcelona, Junio 2019, (consultada 07 de octubre del 2021) disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/138568/3/138568.pdf>

12. Muñoz M, Trullenque A, **Comparación entre distintos sustitutos óseos utilizados para procedimientos de elevación de seno maxilar previo a la colocación de implantes dentales, Avances en Periodoncia**, (en línea). 2008,(fecha de acceso 07 de octubre del 2021) vol.20 disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169965852008000300003

13. García JY, Coria A, Ponce S, **Injerto de dentina autógena aplicado para la preservación de reborde residual**. Reporte de un caso clínico, Revista Odontológica Mexicana, (en línea) 2019. (fecha de acceso 07 de octubre del 2021) vol. 23, disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2019/uo193g.pdf>

14. Kim DDS, PhD, Su-Gwan DDS, Ji-Hyun DDS, In-Woong DDS, Oh Ji-Su, Jeong,KI, **Guided Bone Regeneration Using Autogenous Tooth Bone Graft in Implant Therapy: Case Series, Implant Dentistry**, (en línea), 2014 (fecha de acceso 07 de octubre del 2021) ;Vol. 23, disponible en: https://journals.lww.com/implantdent/fulltext/2014/04000/Guided_Bone_Regeneration_Using_Autogenous_Tooth.9.aspx.

Correspondencia:

Sharon Nagai Rocha Martínez

E-mail: sharonnagai@hotmail.com

Artículo de Revisión / Review.

Paladar hendido y labio leporino, causas y tratamientos odontológicos para su completa rehabilitación.

*Ana María Arredondo García , Saira Yadira Ramos García , Wendy Rodríguez Chico
Estudiantes de 8o. Semestre de licenciatura de odontología de la Universidad de
la Salle bajo , León, Guanajuato*

*Miriam Lucia Rocha Navarro
Licenciatura en Cirugía Dental, Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas,
Profesor-Investigador de la Universidad de La Salle Bajo, León, Guanajuato.*

*Benjamin Morales Trejo
Cirujano Maxilofacial, Profesor de la Facultad de Odontología de la Universidad
de La Salle Bajo, León, Guanajuato.*

Resumen.

El Labio y Paladar Hendido (LPH) son defectos de nacimiento conocidos como "hendiduras orofaciales". Estas se producen cuando el labio o el paladar del bebé no se unen de manera adecuada durante el embarazo. En México se ha visto que los hombres tienen mayor incidencia a hendiduras de labios aisladas, así como de labio y paladar juntos, mientras que las mujeres tienen mayor incidencia a hendiduras de paladar. Los defectos de cierre orofacial pueden ser clasificados anatómicamente como aquellos que afectan al paladar tanto primario como secundario. Existen diversas teorías que explican su origen, aunque ninguna tiene evidencias suficientemente sólidas. Las más aceptadas suponen una importante base genética que podría verse modificada por la presencia de agentes externos. Esta malformación es producida por una falla en la fusión de procesos faciales durante períodos cruciales en el desarrollo embrionario.

Palabras clave: labio y paladar hendido, hendiduras orofaciales, fisuras labio-alveolo-palatinas.

Introducción

El Labio y paladar hendido son de los defectos de nacimiento craneofaciales más frecuentes, con una alta incidencia de aproximadamente 1 entre cada 700 nacidos vivos.¹ Su prevalencia repercute en la salud integral del paciente, pues las implicaciones estéticas afectan tanto al núcleo familiar como a su entorno social.²

Entre las malformaciones orofaciales, el paladar hendido representa un problema de trascendencia desde el punto de vista individual del niño afectado, ya que por su ubicación exige una atención rápida para facilitar al paciente la alimentación, fonación y en una forma sostenida la oclusión dentaria. Esta alteración también involucra el desarrollo psico-social del grupo familiar del paciente que la padece.³ Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), las malformaciones congénitas son la segunda causa de muerte en niños menores de 28 días.

Las fisuras labio-alveolo-palatinas implican la deformidad de cuatro estructuras diferentes: el labio, el proceso alveolar, el paladar duro y el paladar blando, pudiendo ser unilateral o bilateral, completo o incompleto.⁴ (ver Figura 1).

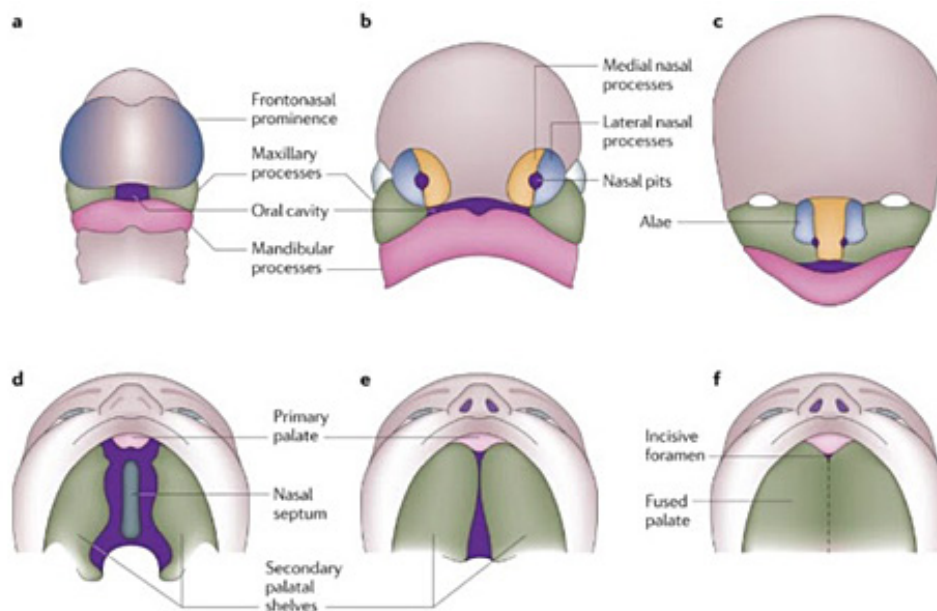


Figura 1: Esquema del desarrollo de paladar y labio en humanos: a) 4º semana con procesos maxilares, mandibulares y prominencia frontonasal b) 5º semana con procesos nasales (mediales y laterales) c) 6º semana con formación del labio superior, alas nasales y paladar primario y d) 6º semana con el paladar secundario e) Fusión temprana del paladar f) Paladar fusionado (9)

Dixon et al. Cleft lip and palate. Synthesizing genetic and environmental influences.

En cuanto a las clasificaciones que se usan actualmente se encuentran:

- Fisura labial uni o bilateral: afecta exclusivamente al labio, puede incluir el alveolo por delante del orificio palatino anterior (paladar primario).
- Fisura labio palatina unilateral completa: afecta al labio, paladar primario y paladar secundario.
- Fisura labio palatina bilateral completa: afecta al labio, paladar primario y paladar secundario en ambos lados.
- Fisura de paladar secundario: afecta al paladar por detrás del orificio palatino anterior. (ver Figura 2).

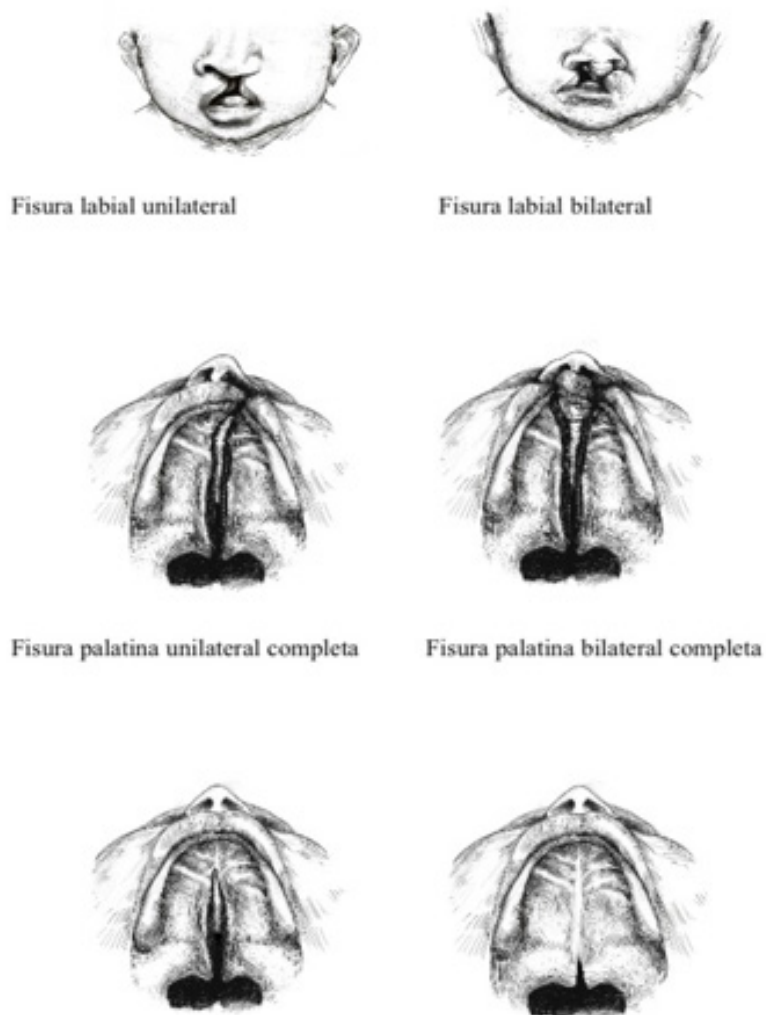


Figura 2: Se muestran imágenes de las diferentes clasificaciones del labio y paladar hendido.

Diversos estudios de casos clínicos han demostrado que el medio ambiente y la genética se consideran la etiología central del LPH. Además, la deficiencia de ácido fólico, la edad materna, las madres que fuman o consumen alcohol y la infección viral fueron factores de riesgo que se correlacionaron con el desarrollo de la hendidura.⁵ En la mayoría de los casos de niños con labio paladar hendido, los primeros procedimientos quirúrgicos son nasoqueiloplastia, queiloplastia y palatoplastia, la primera cirugía se efectúa para el cierre del labio. Durante el transcurso de un año tanto los padres como el hijo tienen dos contactos con el equipo multidisciplinario que llevará a cabo su tratamiento, primero el cierre del labio a las ocho semanas de vida y posteriormente el cierre de paladar duro y blando a los 24 meses.⁶

Un estudio comparativo de los resultados de dos tipos de correcciones quirúrgicas, la Osteogénesis por Distracción maxilar (OD) y la Cirugía Ortognática convencional (OC), encontró que los pacientes que recibieron OD reportaron evitación social, baja autoestima y altos niveles de estrés. Los pacientes con OD usaban distractores maxilares con varillas de activación que se adhieren a la cavidad oral inmediatamente después de la corrección quirúrgica y durante tres meses después de la operación, tenían actividades físicas y sociales limitadas. Mientras que el grupo de CO estaba satisfecho con sus resultados razonables inmediatos y era capaz de volver con normalidad a su vida social habitual. Estos dos factores temporales fueron una prueba de cómo la apariencia facial podría afectar a esos pacientes.

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

Las técnicas más usadas para la corrección de la fisura labial unilateral son la técnica de Millard, Tennison Ranall cuando los segmentos labiales de la fisura son muy cortos, y Fisher. Al mismo tiempo se corrige la nariz, ya que entre los 3-8 meses los cartílagos nasales son muy maleables y se pueden conformar para dar un resultado anatómico normal. Cuando el bebe se acerca al primer año de edad se hace la cirugía de paladar, dependiendo de la severidad de la deformidad hay diferentes técnicas para abordar esto, las más difundidas son la de Push back y Wardill Kilner, en donde se liberan las inserciones anómalas de los músculos del paladar y se realinean para suturar en la línea media a fin de proporcionar un esfínter reconstruido para lograr el habla adecuado del paciente.⁷

cara, tienen dificultades para alimentarse en el periodo postnatal. Debido a la disfunción del músculo elevador del velo del paladar tienen problemas para hablar claramente, y comúnmente padecen infecciones de oído causando problemas de audición. También son más propensos a presentar anomalías dentales como dientes neonatales, microdoncia, taurodontismo, erupción ectópica, hipoplasia de dentina, y la maduración retrasada de la dentición.

Puesto que los niños que nacen con esta condición tienen un orificio abierto en su

Discusión

El paladar hendido y el labio leporino no son considerados detrimentos de la vida. Sin embargo, hay consecuencias reales que resultan de una hendidura. Por ejemplo, si hay una intervención temprana en la vida del niño, además del potencial de los efectos adversos para la salud a largo plazo relacionados con problemas funcionales y psicológicos, los niños con hendiduras orofaciales pueden sufrir numerosos tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos desde el nacimiento hasta la edad adulta, lo que afecta psicológicamente tanto a los niños como sus familiares. Los problemas psicosociales de los niños con LPH durante su edad de desarrollo afectan la interacción social normal al aumentar las posibilidades de baja autoestima y timidez.⁸

El manejo del paciente con Labio Leporino y Paladar Hendido debe de ser un tratamiento interdisciplinario junto con las especialidades de ortodoncia y ortopedia maxilar, cirugía maxilofacial, pediatría, y psicología. El objetivo principal de estas intervenciones es sin duda, aumentar la calidad de vida del paciente, ya que esta condición está íntimamente relacionada con problemas de alimentación, trastornos del habla, estética y en una etapa de vida mayor, con la autoestima del individuo y los aspectos psicológicos que esta condición conlleva.

Conclusión

A pesar de que el LPH es una fisiopatología que presenta dificultades para el infante en el periodo postnatal, puede ser intervenido con cirugía maxilofacial, ergo proporcionando una mejor calidad de vida. Las personas con estas malformaciones presentan una gran ansiedad, depresión, y baja autoestima ya que tienden a autoperibirse de un modo más negativo que las personas sanas, debido a sus alteraciones físicas. Esta malformación puede originar inestabilidad en las relaciones sociales y con su entorno, aumentando el riesgo de sufrir problemas sociales. Esta condición no solo afecta al individuo sino también a la familia.

Es indispensable y de vital importancia, tanto para los padres como lo es para el médico, el llevar a cabo un control prenatal de forma adecuada, para poder prevenir cualquier condición que determine la morbilidad materna y perinatal. Hoy en día existen avances tecnológicos que nos permiten llevar este control, obteniendo mejores pronósticos.

En cuanto al desarrollo psicosocial del niño, es clave que se le proporcione apoyo de un psicoterapeuta para que pueda tratar con los estragos de la convivencia social y no permitir que a pesar de su distinta apariencia, no se le permita encajar dentro de los círculos sociales de los niños y desenvolverse plenamente como tal.

Referencias Bibliográficas

1. Palmero Picazo Joaquín, Rodríguez Gallegos María Fernanda. **Labio y Paladar Hendido Conceptos Actuales**. Acta Médica Grupo Ángeles 2019; 17(4): 372-379.
2. Díaz Casado G. H., Díaz Grávalos G. J. **Defectos de Cierre Orofacial: Paladar Hendido y Labio Leporino**. Semergen 2013; 39(5): 267-271.
3. Monika Brunner, Alexandra Georgopoulou, Rolf Verres, Gerda Komposch, Eva Müssig. **Probleme und Bewältigungsverhalten von Jugendlichen mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalte**. Psychother psych Med 2004(54): 423-430. New York DOI 10.1055/s-2004-828352. Online Publication: September 7, 2004. ISSN 0937-2032 Disponible: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-2004-828352>
4. LOMBARDO-ABURTO, E. **La intervención del Pediatra en el Niño con Labio y Paladar Hendido**. Acta pediátrica 2017: vol.38, N° 4. 267-273. ISSN 2395-8235. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912017000400267&lng=es&nrm=iso.
5. Graber L, Vanarsdall R, Vig K. **Orthodontics - 5th Edition**. Elsevier 2013. Cited: October 17, 2021. Available online from: <https://www.elsevier.com/books/orthodontics/graber/978-0-323-09493-1>.
6. Pons-Bonals Alicia, Pons-Bonals Leticia, Hidalgo-Martínez Sandra Margarita, Sosa-Ferreyra Carlos Francisco. **Estudio Clínico-Epidemiológico en Niños con Labio Paladar Hendido en un Hospital de Segundo Nivel**. Med. Hosp. Infant. Mex. 2017: vol. 74(2):107-121. Citado Oct. 17, 2021. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462017000200107&lng=es. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2016.11.008>.
7. Sigler Alicia. **Protocolo para la Planificación Quirúrgica en las Clínicas de Labio y Paladar Hendididos en la Zona Noroeste de la República Mexicana**. Cirugía Plástica Ibero-latinoamericana. 2017: vol. 43(3): 313-325. Citado Octubre 2021. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/s0376-78922017000400013>.
8. Al-Namankany A, Al Hubaishi A. **Effects of Cleft Lip and Palate on Children's Psychological Health: A Systematic Review**. J Taibah Univ Med Sci. 2018; 13(4): 311-8. [cited October 17, 2021]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6694901/>

Correspondencia:

Ana María Arredondo García

E-Mail: ddsarrendondo@hotmail.com

Artículo de Revisión / Review.

Nivel de conocimiento de los odontólogos de Saltillo Coahuila en la detección, diagnóstico y tratamiento temprano de cáncer oral.

*Jorge Enrique Eguía-Cruz, * Minerva Galindo-Rocha, ** Alicia Rumayor-Piña, ** Karla Vértiz-Félix, ** Patricia Valdés-Dena, ** Diana Antonieta Flores-Flores **.*
Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Odontología Unidad de Saltillo.

**Alumno de la Facultad de Odontología Unidad Saltillo (FOUS), Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC).*

***Profesor adscrito a la Facultad de Odontología Unidad Saltillo (FOUS), Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC).*

Resumen.

Introducción: Es importante que los odontólogos estemos capacitados para poder detectar lesiones tempranas que pueden desarrollar cáncer oral, resulta preocupante que en la actualidad este aumentando la incidencia de cáncer y que los pacientes lleguen a la atención especializada en etapas avanzadas. Esta investigación evalúa los conocimientos científicos de los odontólogos para detectar, diagnosticar y tratar el cáncer oral. El cáncer oral es causado por múltiples factores, entre ellos, malos hábitos alimenticios y alto consumo de tabaco y alcohol. El odontólogo debe de estar capacitado para descubrir dicha enfermedad en etapas tempranas y así remitirla con especialistas para tratarla adecuadamente. **Objetivo:** Analizar el nivel de conocimiento de la comunidad odontológica de la ciudad de Saltillo Coahuila sobre la oncología bucal. **Material y Métodos:** Muestra no probabilística, por conveniencia del investigador. Se trata de un estudio transversal descriptivo de 118 odontólogos de la ciudad de Saltillo Coahuila. La recolección de los participantes fue mediante la recomendación de odontólogos. El criterio de evaluación se tomó en 3 niveles de conocimiento según la Taxonomía de Bloom: A) Básico o Nivel 1, B) Medio o Nivel 2 y C) Avanzados o Nivel 3. **Resultados:** Haciendo un análisis de los resultados de los 118 odontólogos que se encuestaron y de acuerdo a la taxonomía de Bloom, podemos inferir que, en conocimientos generales, diagnóstico y tratamiento del cáncer oral, el 62.65% de los encuestados están en un nivel 2 es decir que, el encuestado transfiere e interpreta los conocimientos previos utilizando datos. **Discusión y Conclusiones:** Es de suma importancia la correcta capacitación de los odontólogos de Saltillo Coahuila para la detección, diagnóstico y tratamiento del cáncer oral. En conclusión, observamos que los odontólogos de la ciudad de Saltillo Coahuila demostraron tener un conocimiento limitado o deficiente para la adecuada atención del cáncer oral.

Palabras clave: Cáncer Oral, Taxonomía de Bloom, Oncología Bucal, Conocimiento de los odontólogos.

Introducción

El cáncer oral puede ser el resultado de los malos hábitos alimenticios y alto consumo de tabaco y alcohol. El odontólogo debe de estar capacitado para detectar dicha enfermedad en etapas tempranas y así remitirla con especialistas para tratarla adecuadamente.^{1,2}

Alrededor del mundo el cáncer oral tiene una alta tasa de mortalidad situándolo en el séptimo lugar de frecuencia según la Organización Mundial de la Salud (OMS).³ En ciertas zonas del mundo son distintos los factores de riesgo para el cáncer, uno de ellos es un nivel socioeconómico muy bajo con pocos recursos en el sector salud,⁴ como sucede en países de África del Norte, más específicamente, Sudán,⁵ el sureste de Asia con India, China y Taiwán, Oceanía con Papua Nueva Guinea y Latinoamérica sobre todo Brasil, Uruguay y Cuba.^{6,7}

Pero no solo ese factor es predisponente, el alto consumo de tabaco, alcohol y la mala alimentación son importantes y juegan un papel muy grande en países con un nivel de desarrollo social más alto y una economía más estable, tal es el caso del Reino Unido y España^{8,9} en donde sobre todo afecta a la población joven por su alto consumo de tabaco y alcohol.^{10,11}

En Latinoamérica, las condiciones socioeconómicas son el principal factor de afectación del cáncer oral, pero al igual que en las demás partes del mundo, el alto consumo de tabaco y alcohol son más comunes en hombres, esto hace que se eleve mucho más la tasa de mortalidad en este género.^{12,13} Es importante mencionar que, en Sudamérica, el consumo de la hierba mate es un factor para el creciente número de casos, en países como Argentina, Brasil y Uruguay.^{14,7}

En México el cáncer oral a finales del siglo XX llegó a tener una alta prevalencia y mortalidad posicionando a dicha enfermedad dentro de las principales causas de muerte,¹⁵ a partir del año 2010, bajó la prevalencia y mortalidad del cáncer oral entre los mexicanos a comparación de la década de los ochentas, manteniéndose así hasta la actualidad.^{16,17}

Utilizando la Taxonomía de Bloom, centrándonos en el objetivo cognitivo de la "Evaluación"¹⁸, fue como se seleccionó la forma de evaluar las preguntas de la encuesta:

- *Básico o Nivel 1:* El encuestado recuerda, identifica y reconoce información. Porcentaje entre 40% - 60%.
- *Medio o Nivel 2:* El encuestado transfiere e interpreta los conocimientos previos utilizando datos. Porcentaje entre 61% - 79%
- *Avanzados o Nivel 3:* El encuestado integra y evalúa evidencias o estructuras, hace hipótesis o críticas específicas. Porcentaje entre 80% - 100% de la evaluación.

Objetivo

Analizar el nivel de conocimiento de la comunidad odontológica de la ciudad de Saltillo Coahuila acerca de la información relacionada a la oncología bucal.

Materiales y Métodos

Se trata de un estudio transversal, descriptivo, con un muestreo no probabilístico, por conveniencia del investigador. Se realizó con odontólogos de la ciudad de Saltillo Coahuila, se inició elaborando una encuesta guía, la cual fue evaluada y aprobada por el departamento de Patología de la Facultad de Odontología Unidad Saltillo de la Universidad Autónoma de Coahuila (U. A. de C.).

La encuesta ya validada se pasó al formato Forms, para ser enviada por vía WhatsApp a las personas que aceptaran participar en el estudio, y obtuvimos las respuestas por la misma vía.

Criterios de inclusión: Se incluyeron a odontólogos activos de la ciudad de Saltillo Coahuila titulados y que hayan aceptado participar en la encuesta.

Criterios de Exclusión: Odontólogos no activos ni titulados que no sean de la ciudad de Saltillo Coahuila y que no hayan aceptado participar.

Criterios de eliminación: Aquellos participantes que no hayan terminado de contestar la encuesta o no la hayan contestado.

En la descripción general de la población se encuestaron un total de 118 odontólogos de la ciudad de Saltillo Coahuila sin tener encuestados excluidos o eliminados, se distribuyen en 66.10% (78) del género femenino sobre un

33.90% (40) del género masculino.

Se subdividen a su vez en varios grupos como odontólogos que se dedican a la docencia con un 42.4% (40) y el 57.6% no. De los dedicados a la docencia se distribuyen entre varias universidades en donde 20% (24) son docentes en la Universidad Autónoma de Coahuila (U. A. de C.), 11.7% (14) en la Universidad de Estudios Avanzados (UNEA) y 10% (12) en la Universidad Autónoma de Durango (U. A. de D.).

Varios de los participantes dividen su trabajo entre la consulta privada siendo 87.5% (105) y el sector público con 5% (6) y solo 5.8% (7) compartiendo entre ambos sectores.

Y finalmente de los que ejercen en el sector público se reparten entre instituciones de gobierno como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con 10% (12) y Secretaría de Salud (SSA) con apenas 8%. (1).

Materiales y Métodos

El criterio de evaluación se tomó en 3 niveles de conocimiento según la Taxonomía de Bloom en donde:

- 1. Básico o Nivel 1.
- 2. Medio o Nivel 2.
- 3. Avanzados o Nivel 3

De los 118 odontólogos que se encuestaron, en conocimientos generales los odontólogos de la ciudad de Saltillo Coahuila con un 62.90% se encuentran en un nivel 2, es decir que, el encuestado transfiere e interpreta los conocimientos previos utilizando datos.

En diagnóstico y tratamiento, los odontólogos de la ciudad de Saltillo Coahuila con un 60.52% se encuentran en un nivel 2 es decir que, el encuestado transfiere e interpreta los conocimientos previos utilizando datos.

Discusión y Conclusión

El objetivo de esta investigación es evaluar el nivel de conocimientos y capacitación de los odontólogos de la ciudad de Saltillo Coahuila sobre diagnóstico, tratamiento y conocimientos generales del cáncer oral. Definitivamente la educación y la cultura de la prevención tanto de pacientes como de odontólogos es una de las armas más fuertes que tenemos para combatir esta problemática en conjunto con el sistema de salud, ya que ellos son los que toman las decisiones para la mejora de salud de la población. También hay que hacer hincapié en la preparación académica de los alumnos de odontología en el nivel de pregrado sobre el diagnóstico, tratamiento y conocimientos sobre cáncer oral para así tener odontólogos más preparados y capacitados para poder hacer frente directamente a esta gran problemática.

Haciendo un análisis de los resultados y de acuerdo a la taxonomía de Bloom, podemos inferir que el 62.65% están en un nivel 2, en el que el encuestado transfiere e interpreta los conocimientos previos utilizando datos, pero no tienen una aplicación exacta de los conocimientos. En el análisis residual el 37.35% se queda en el nivel 1, en el que el encuestado recuerda, identifica y reconoce información sobre el cáncer oral.

En conclusión, observamos que los odontólogos de la ciudad de Saltillo Coahuila demostraron tener un conocimiento limitado para la adecuada atención del cáncer oral.

Referencias Bibliográficas

1. (2021). American Cancer Society.
2. Boza Oreamuno, Y. (2016). **Carcinoma oral de células escamosas: Reporte de caso y revisión de literatura**. *Odovtos - International Journal of Dental Sciences*, 18(1), 61-67. doi: <http://dx.doi.org/10.15517/ijds.v0i0.26303>
3. OMS. (2020). **GLOBOCAN**. Obtenido de <https://gco.iarc.fr/>
4. Warnakulasuriya, S. (2009). *Oral Oncology*. *El Sevier*, 309-316. doi:10.1016/j.oraloncology.2008.06.002.
5. Ahmed, N., & Naidoo, S. (18 de noviembre de 2017). Oral Cancer Knowledge, Attitudes, and Practices among Khartoum State, Sudan Dentists. *Journal of Cancer Education*, 34, 291–296.
6. Krishna Rao, S. V., Mejia, G., Roberts-Thomson, K., & Logan, R. (s.f.). Epidemiology of Oral Cancer in Asia in the Past Decade- An Update (2000-2012). *Asian Pac J Cancer Prev*, 14(10), 5567-5577. doi:<http://dx.doi.org/10.7314/APJCP.2013.14.10.5567>
7. Jamison, D. T., Nugent, R., Gelband, H., Horton, S., Prabhat, J., & Laxminarayan, R. (Edits.). (s.f.). *Cancer (Vol. III)*. World Bank Group

8. Conway, D., Purkayastha, M., & Chestnutt, I. (9 de noviembre de 2018). **The changing epidemiology of oral cancer: definitions, trends, and risk factors**. BRITISH DENTAL JOURNAL, 225(9).
9. Kasper, D., Fauci, A., Hauser, S., Dongo, D., Jameson, J., & Losclazo, J. (2015). **Harrison Principios de Medicina Interna** (19 ed., Vol. 2). Mc Graw Hi Il Education.
10. Levi, L., & Lalla, R. (2018). **Dental Treatment Planning for the Patient with Oral Cancer**. CrossMark, 62, 121-130. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cden.2017.08.009>
11. López-Jornet, P., Camacho-Alonso, F., & Molina-Miñano, F. (4 de septiembre de 2008). **Knowledge and attitudes about oral cancer among dentists in Spain**. Journal of Evaluation in Clinical Practice, 16, 129–133. doi:10.1111/j.1365-2753.2009.01132.x
12. (2018). **Prevención, Detección y Control de los Problemas de Salud Bucal 2013-2018**. Secretaria de Salud de México, Departamento de Salud, México.
13. (2019). **SIVEPAB**. Secretaria de Salud de México, México.
14. Herrera-Serna, B. Y., Lara-Carrillo, E., Toral-Rizo, V. H., Regiane Cristina do Amaral, & Aguilera-Eguia, R. A. (03 de diciembre de 2019). **Relationship between the Human Development Index and its Components with Oral Cancer in Latin America**. Journal of Epidemiology and Global Health, 9(4), 223-232. doi: <https://doi.org/10.2991/jegh.k.191105.001>
15. G., Ramírez-Amador, V., Irigoyen-Camacho, M. E., Zimbron-Romero, A., & Zepeda-Zepeda, A. (2008). **Oral and pharyngeal cancer mortality rates in Mexico, 1979-2003**. J Oral Pathol Med, 37, 11-7. doi:10.1111/j.1600-0714.2007.00562.x
16. ALONGE, O., & NARENDRAN, S. (2004). **Oral Cancer Knowledge and Practices of Dentists along the Texas-Mexico Border**. Journal of Cancer Education, 19(1), 6-11. doi:https://doi.org/10.1207/s15430154jce1901_06
17. Gallegos-Hernández, J. (marzo-abril de 2019). **Cáncer de la cavidad oral. Un reto para la salud de la población mexicana en la próxima década**. GAMO, 11(2).
18. Eduteka. (s.f.). Obtenido de <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomCuadro.php3>

Correspondencia:

Dr. Jorge Enrique Eguia-Cruz

E-Mail: jorgeegua061@gmail.com

Instrucciones para publicar en la Revista ADM Estudiantil

La revista ADM Estudiantil, es una publicación que responde a las necesidades informativas del estudiante de odontología, un medio de divulgación abierto a la participación universal con la colaboración de estudiantes de licenciatura y posgrado, bajo la supervisión de sus maestros en cualquiera de las materias de la carrera de odontología.

Todo estudiante de odontología que desee publicar artículos de calidad y aceptabilidad, deberá contar con un maestro como asesor. Se sugiere que toda persona que desee publicar artículos biomédicos de calidad y aceptabilidad, revise las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE).

Se considera como autor a alguien que ha contribuido sustancialmente en la publicación del artículo con las implicaciones académicas, sociales y financieras. Sus créditos deberán basarse en:

1. Revisión del contenido intelectual.
2. Aprobación de la versión como se va a publicar.

Un aspecto importante a tomar en cuenta, es la privacidad y confidencialidad a la que tienen derecho los pacientes y que no puede infringirse. La revista ADM estudiantil solicitará a los autores incluir el informe del consentimiento del paciente.

Solo se admiten artículos originales y así deberá ser declarado por los autores, siendo responsabilidad de los mismos que se cumpla esta norma, y que el trabajo no haya sido enviado a otras revistas. Las opiniones, contenido, resultados y conclusiones de los trabajos son responsabilidad de los autores. La Revista ADM Estudiantil, Editores y Revisores pueden no compartirlos.

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

GENERALIDADES PARA LA PREPARACIÓN DE ESCRITOS MÉDICOS PARA SU ENVÍO

El editor, tendrá la autoridad para determinar el contenido de la revista. Será auxiliado por el comité editorial y los revisores, quienes decidirán cuáles artículos son aceptados.

INSTRUCCIONES GENERALES

Envío de Trabajos

Deberán enviarse al editor el manuscrito (escrito en Word, en letra Times New Roman, tamaño de letra 12) en hojas numeradas, a doble espacio, con márgenes amplios. Los trabajos se enviarán por correo electrónico a la siguiente dirección:

E-mail:

revista.adm.estudiantil@hotmail.com

armandoleegomez@yahoo.com.mx

Necesidades de cada artículo para la Revista Estudiantil ADM

El artículo deberá venir acompañado de una carta con la solicitud para publicación en la Revista ADM Estudiantil de una autoridad de la Facultad o Escuela de Odontología respectiva.

La revista ADM Estudiantil es una publicación dirigida a los estudiantes de odontología. Incluirá en su publicación trabajos de Revisión bibliográfica, Práctica clínica, Casos Clínicos, Educación Continua e Investigación.

1. Trabajos de revisión. Se aceptarán aquellos artículos que supongan una actualización en cualquiera de los temas. Tendrán una extensión máxima de 12 páginas (incluida la bibliografía). Pudiendo tener 5 figuras y 3 tablas.

2. Casos Clínicos. Se presentarán uno o varios casos clínicos que sean de especial interés. No tendrán una extensión mayor de 5 páginas (incluida la bibliografía). Pudiendo tener 8 figuras y 2 tablas.

3. Práctica Clínica. En esta sección se incluyen artículos de temas diversos como Mercadotecnia, Ética, problemas y soluciones de casos clínicos específicos. No tendrán una extensión mayor de 10 páginas (incluida la bibliografía). No deben de tener más de 10 figuras.

4. Educación continua. Se publicarán artículos diversos. La selección de estos casos se hará directamente por la redacción de la revista.

5. Trabajos de investigación. Se recomendarán para su publicación las investigaciones analíticas tales como encuestas transversales, investigaciones epidemiológicas, estudios de casos y controles así como ensayos clínicos controlados. La extensión máxima será de 12 páginas incluida la bibliografía. No deben contener más de 4 fotografías y 4 tablas.

Estructura de los trabajos de la revista

1.- *Primera página.* La primera página debe comenzar con el título del trabajo, que debe ser fácil de leer y conciso y precisar la naturaleza del problema. Debe incluir el nombre completo y los apellidos de los autores, cargos académicos, su afiliación hospitalaria, dirección para la correspondencia, correo electrónico y teléfono.

2.- *Segunda página.* Página de Copyright. Cesión de derechos y declaración de originalidad del trabajo, así como de que este no ha sido enviado a otras publicaciones.

3.- *Páginas de declaración de:* a) conflicto o no de intereses, y b) Declaración de contar con el consentimiento firmado por aquellos pacientes cuya identidad pudiera ser revelada al publicarse el trabajo.

4.- *Páginas Siguietes.* Constarán a su vez de los siguientes apartados según se trate de un Trabajo de revisión o casos clínicos. Tendrán la siguiente estructura:

Trabajos de revisión

Resumen de entre 100 y 200 palabras, Palabras claves, texto del artículo, que deberá de ser posible abordar los siguientes apartados: Concepto, Epidemiología, Etiopatogenia, Cuadro clínico, Exámenes complementarios, Diagnóstico, Pronóstico, Tratamiento y Bibliografía.

Casos Clínicos

Resumen (entre 100 y 200 palabras), Palabras claves, Introducción, Descripción del Caso clínico, Discusión y Bibliografía.

Práctica Clínica

Resumen (entre 100 y 200 palabras), Palabras claves, Introducción, Texto, Discusión, conclusiones y bibliografía.

Trabajos de Investigación

Resumen (entre 150 y 300 palabras), Palabras clave, Antecedentes, Planteamiento del problema, Objetivos, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones y Bibliografía.

Tablas, fotografías y figuras. Deben enviarse en hojas separadas, numeradas y a doble espacio, con explicación al pie de las figuras y cuadros. Las fotografías deberán elaborarse profesionalmente y tener calidad digital, debiéndose enviar en un formato JPG con una resolución mínima de 300 pixeles por pulgada (ppg).

Bibliografía. Las referencias bibliográficas deberán ser tomadas directamente de una investigación original, deberán ir numeradas consecutivamente en el orden en que aparezcan en el texto. En cuanto al estilo y formato se adaptarán al estilo Vancouver.