



REVISTA ADM ESTUDIANTIL

ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN DENTAL MEXICANA



NO. 23
Año 2022

1 DE ENERO AL 30 JUNIO 2022 | 04-2015-073013005300-203.

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

Periodoncia

Dr. Francisco Javier Kenji Hosoya Suzuri

Patología y Medicina Bucal

Dr. Adalberto Mosqueda Taylor

Dr. José Luis Castellanos Suárez

Dr. Ronell Bologna Molina

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 23

Enero-Junio 2022

03 Editorial

C.D. Enrique Armando Lee Gómez

Artículo de revisión/ Review

06

Displasia ectodérmica hipohidrótica: manejo odontológico. Revisión de la Literatura
Guillermina Preciado Meza, Miriam Lucía Rocha Navarro, José Luis Ayala Herrera.

13

Las nanopartículas de cobre como agente antimicrobial. Revisión de la literatura.
Carlos Martínez Calderón; Luis José De Silva Lara; María Fernanda Luna Montes; Gerardo José Fernández Recinos; Daniel Enrique Parker Schmidt, Miriam Lucía Rocha Navarro.

21

Etiología, Diagnóstico y Tratamiento de la Neuralgia del Trigémino en Pacientes Pediátrico. Revisión de Literatura
Melissa Moreno Márquez, Elena Alejandra Jerez Vázquez, Andrea Juárez Ramírez. Miriam Lucía Rocha Navarro

27

Manejo odontológico en pacientes con trastornos hematológicos
Adrián José Porte García, Dr. Pedro Gutiérrez Lizardi +, Dr. Alfredo Salinas Noyola.

33

Afecciones y complicaciones en la Articulación temporomandibular en pacientes con Artritis reumatoide. Revisión de la literatura.
Elibeth Guadalupe Camargo Calvillo, Lizette Jocelyn Ávila Martínez, Miriam Lucía Rocha Navarro.

Casos Clínicos/ Clinical cases

39

Carcinoma de seno maxilar y antrolito. Reporte de un caso.
Karen Santiago Aragón, Gerardo Meza García, Tania Atenea Sibaja Ponce.

44

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

La pandemia aún no termina

Hasta este momento lo que sabemos sobre ómicron SARS CoV 2 es: presenta una severidad de la enfermedad igual a delta y linajes anteriores, es mucho más contagioso que delta, no infunde inmunidad robusta, existe la posibilidad de infección repetida, provoca destrucción de células T por apoptosis, existe evasión inmune, posible conexión con casos de hepatitis, ataca múltiples órganos (hígado, cerebro, corazón, pulmón, etc.), desarrollo de efectos a largo plazo del COVID aún en casos asintomáticos, provoca infecciones leves que conducen a problemas de salud importantes como miocarditis, embolias pulmonares, ataques cardíacos, ictus, manifiesta tasa extrema de mutaciones que conducen a múltiples linajes, presenta mayor patogenicidad en linajes nuevos como BA.2.12.1, BA.4 y BA.5 con mutaciones L452 que se están extendiendo muy rápido en el mundo, mayor posibilidad de hospitalización tres meses después de inyección de refuerzo, presencia de rebotes después de la administración de paxlovid, es mucho más grave clínicamente en niños, infección masiva que conduce a múltiples variantes recombinantes. Si no detenemos la propagación, el riesgo de una variante más virulenta y más contagiosa es demasiado grande.

Ómicron puede atacar de forma aguda el corazón, pero a largo plazo después de la recuperación, la presión arterial puede aumentar, los ritmos cardíacos pueden volverse anormales y puede ocurrir una disminución de la función de bombeo del corazón con insuficiencia cardíaca y dificultad para respirar. La infección del hígado por SARS.CoV2 contribuye a la insuficiencia hepática en pacientes con COVID-19. Además, se ha reportado el aumento de dos veces en los accidentes cerebrovasculares para personas jóvenes en forma saludable después de COVID asintomático hasta cuatro meses después de la infección.

Se han empleado diversos términos por muchos grupos y artículos científicos que han abordado la cronicidad de la COVID-19, pero sin una definición consensuada. Hay una serie de nombres que se usan para referirse a los síntomas persistentes después de la fase aguda de una infección por SARS CoV-2, incluidos: "COVID largo", "síndrome post-COVID", "Síndrome post-COVID-19", "Secuelas agudas de la infección por SARS-CoV-2", "Long COVID", "COVID-19 Persistente", "COVID Post-agudo o prolongado", "COVID crónico" y "Efectos a largo plazo de la COVID-19".

El COVID Largo es una afección muy común en pacientes que han sido infectados con SARS-CoV-2, ya sea de forma sintomática o asintomática y a menudo independientemente de la gravedad de la enfermedad, más del 50% manifiesta al menos un síntoma. Los síntomas más comunes seis meses después de padecer COVID son: intolerancia al ejercicio 45% , fatiga 26%, problemas de sueño 29% , disnea 25 %.

La infección por COVID 19 podría causar daño a los órganos en todo el cuerpo, incluidos el

corazón y los vasos sanguíneos, también podría hacer que el sistema inmune responda de forma inadecuada, originando hiperestimulación o bien creando autoanticuerpos y podría además reactivar enfermedades virales subyacentes.

Los efectos a largo plazo de la COVID-19 se han definido como signos y síntomas que se desarrollan durante o después de la infección por SARS-CoV-2, continúan por más de 12 semanas, y no se explican por un diagnóstico alternativo; abarca muchas secuelas potenciales de infección con SARS-CoV-2 que pueden persistir durante semanas o meses, y se pueden desarrollar después de infecciones graves, levemente sintomáticas o asintomáticas. Este tipo de secuelas neurológicas, cardiovasculares, respiratorias, digestivas, entre otras, serán trastornos que observaremos en un alto porcentaje de la población, por lo que todos deberemos estar capacitados para atender a este tipo de pacientes de manera adecuada en la consulta odontológica.

Esperamos un incremento de la población con enfermedades sistémicas derivadas de manera directa o indirectamente de la pandemia. Literalmente sin medidas de mitigación, estamos permitiendo que el SARS CoV 2 continúe evolucionando y adaptándose a nuestra inmunidad y nuestras opciones de salud. Hasta que el comportamiento humano acepte el hecho de que todavía estamos en lo más profundo de la pandemia, las cosas podrían empeorar de aquí en adelante. Este es un ciclo en el que todos estamos atrapados.

La hipótesis de la virulencia intrínseca del SARS CoV 2 es relevante para la salud y la sociedad. Las infecciones repetidas envejecerán el sistema inmunológico más rápidamente y harán que las reinfecciones sean más graves. Las reinfecciones permitidas por evolución y disminución de la inmunidad que provocan hospitalización implican una carga sostenida. Ningún otro caso donde un problema inmunológico impacta tan fuertemente a la sociedad. Estamos con un virus cuya evolución es tan diversa que amenaza nuestra forma de vida.

Es probable que la atención de los pacientes con efectos a largo plazo de la COVID-19 suponga un estrés adicional para los sistemas de atención médica y de apoyo social, incluido el aumento de las visitas al departamento de emergencias, la atención ambulatoria, la atención hospitalaria y la rehabilitación con la participación de equipos multidisciplinarios.

Se ha reportado que es probable que el COVID largo sea causado por alguno o todos de los siguientes factores: El virus continúa viviendo en nuestro organismo en células del cerebro, sistemas gastrointestinal, pulmones, etc. La presencia de inflamación continua. O bien que exista una reprogramación del sistema inmunológico.

El COVID Largo implica complicaciones de infección postaguda inmediata, pero también la existencia de las secuelas a largo plazo de infecciones repetidas que pueden no ser evidentes a corto plazo. Se requiere enfatizar la importancia de continuar los estudios y los esfuerzos para aprender más, para que podamos identificar, tratar e incluso prevenir estos eventos.

Sí, existe Long COVID, pero también puede ser una enfermedad más prolongada que aún no conocemos, secuelas que se acumulan con el tiempo y que podrían estar relacionadas con infecciones repetidas o simplemente una progresión lenta desde el evento inicial. Necesitamos estudios longitudinales continuos.

Por lo que respecta al contenido del presente número, la Revista ADM Estudiantil ofrece a sus

lectores un trabajo de caso clínico y cinco de revisión de la bibliografía de alumnos y profesores de la Escuela de Odontología de la Universidad Regional del Sureste de Oaxaca, de la Facultad de Odontología de la Universidad De La Salle Bajío y de la Escuela de Odontología de la Universidad de Monterrey , que serán de su interés y les permitirán conocer y profundizar sobre de temas de actualidad, los invito a leerlos.

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.

Displasia ectodérmica hipohidrótica: manejo odontológico. Revisión de la Literatura.

Guillermina Preciado Meza

Estudiantes de Licenciatura, Facultad de Odontología Universidad de la Salle Bajío A.C

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

José Luis Ayala Herrera

Profesor Investigador de Tiempo Completo, Facultad de Odontología, Universidad de la Salle Bajío A.C. León, Guanajuato.

Resumen.

Objetivo: El objetivo de esta revisión de la literatura conocer el manejo odontológico y sistémico, que debemos seguir como profesionales de la salud, los cirujanos dentistas con pacientes que son diagnosticados con Displasia ectodérmica hipohidrótica (DEH), así como, contar con la información necesaria, y el equipo multidisciplinario, para la toma de decisiones relacionadas con su tratamiento y de esta forma, elegir brindar una atención integral y satisfactoria. **Material y Métodos:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura, Utilizando las bases de EBSCO, Pubmed, Scielo, usando como criterio, artículos asociados al tema, textos completos, de acceso libre, en cualquier idioma, en diferentes áreas odontológicas, se encontraron 590, de los cuales solo fueron elegibles 15, y una página web AMDEM. **Resultados:** Después de la búsqueda se obtuvieron 15 artículos para llevar a cabo esta revisión, los cuales se revisaron de manera objetiva para obtener la información que se incluye en esta revisión. Se encontró que el manejo de estos pacientes debe ser multidisciplinario en todos los aspectos, no solamente dentales. **Conclusiones:** Después de la revisión de la literatura se confirma que el tratamiento de pacientes con DEH es complejo, que se requiere de un equipo multidisciplinario para su abordaje en el área odontológica, cuyo principal objetivo será la generación individual de protocolos para su atención, buscando con ello evitar la presencia de cualquier complicación asociada a esta patología.

Palabras clave: DEH, Manejo odontológico, Manejo multidisciplinario.

Introducción

La displasia ectodérmica (DE) se refiere a los defectos del desarrollo en los tejidos derivados del ectodermo, como la piel, el cabello, los dientes, las glándulas sudoríparas y la glándula tiroidea.¹

El síndrome de DE fue descrito por primera vez en la literatura médica por *Thurman* en 1848. Pero el término fue acuñado por *Weech* en 1929. La mayoría de los casos son causados por una mutación en el gen EDA que se hereda en un patrón recesivo ligado al cromosoma X, que afecta principalmente a los hombres y que se hereda a través de mujeres portadoras. También puede ocurrir debido a la delección de ciertos genes ubicados en diferentes cromosomas. Pueden ocurrir en personas sin antecedentes, en los que se haya producido una mutación de tipo novo.²

Los signos clínicos incluyen tricodisplasia (cabello anormal) en el 91% de los casos, agenesia dental en el 80%, oncodisplasia (uñas anormales) en el 75% y dishidrosis (glándulas sudoríparas anormales) en el 42%. Los signos y síntomas no son muy evidentes hasta la infancia o la niñez. El individuo afectado muestra una esperanza de vida normal y su nivel de inteligencia no se muestra alterada por esta patología.³

Sus signos cráneo-faciales típicos son: son la hipoplasia maxilar, el prognatismo mandibular, la concavidad facial, una menor altura facial reducida, la eversión labial, una frente prominente y una nariz de sillín.⁴ La calidad de vida de los pacientes con DE es deficiente, tanto por su apariencia como por las patologías que afectan a todo su sistema. Por lo tanto, Para su atención y tratamiento se evalúan a los pacientes a través de un equipo multidisciplinario conformado por odontólogo, dermatólogo, un oftalmólogo, un neumólogo, un genetista, y otorrinolaringólogo. El odontólogo general o pediatra, en conjunto con especialistas como un cirujano maxilofacial, un rehabilitador y un ortodoncista; se encargan de resolver los problemas de masticación, del habla, estética dentofacial, oclusión, así como, mejorar la autoestima de los pacientes al regresarles su sonrisa.⁵

La presente revisión de la literatura tiene por objetivo conocer e identificar el abordaje médico y dental de pacientes con DE, lo cual permitirá disminuir en el mayor grado posible, la presencia de complicaciones que pudieran poner en riesgo la vida de estos pacientes.

Material y métodos

Se realizó una revisión sistemática de la literatura, en las bases de EBSCO, Pubmed, Scielo, usando como criterio, artículos que tuvieran las palabras clave "hypohidrotic ectodermal dysplasia", "Oral rehabilitation", "dental management", "clinical cases", "manejo odontológico de pacientes con displasia ectodérmica hipohidrotica", "rehabilitation of children with hypohidrotic ectodermal dysplasia", "multidisciplinary management of children with hypohidrotic ectodermal dysplasia", "treatment for patients with hypohidrotic ectodermal dysplasia", a texto completo, de acceso libre, en cualquier idioma, en diferentes áreas odontológicas, como criterios de exclusión, no se aceptaron resúmenes de artículos que no estuvieran enfocados a la odontología, que no tuvieran aplicación clínica. Los artículos fueron analizados completamente para obtener la información adecuada del tema y poder realizar un trabajo completo con la información correcta y suficiente. Estas bases de datos son confiables y tienen fundamentos científicos, por ello, fueron las elegidas para buscar los artículos en los que está basada esta revisión.

Resultados

En esta revisión de la literatura, encontramos que seis de los artículos, hacen hincapié, en que, lo mejor es el tratamiento precoz durante la etapa escolar, incluso antes, esto ayudará al correcto desarrollo del habla, el desarrollo físico y psicosocial, mejor ingesta de nutrientes, la apariencia de los pacientes. En un estudio realizado por Hsieh y colaboradores en 2018, se resalta la importancia de manejar a estos

pacientes en las diferentes etapas de su vida: preescolar, primaria, adolescencia y adultez, abordado de manera individual cada una de las alteraciones que se presentan según la etapa y edad del paciente, ya que esto contribuirá a mejorar la calidad de vida de esta población.¹ Por otra parte, Mittal menciona la importancia de un tratamiento odontológico precoz para intentar controlar una alteración en la pérdida de la dimensión vertical, evitado con esto la reabsorción dental y ósea, así como una atrofia de la cresta alveolar residual. Los autores antes mencionados coinciden en que una atención odontológica temprana donde se empleen los tratamientos protésicos que permitan corregir cualquier anomalía de desarrollo de tipo óseo o dental, contribuirán a una mejor adaptación social en la etapa escolar, evitando cualquier trastorno de tipo emocional en pacientes con esta alteración de tipo genética.³

El tratamiento dental de la DEH es complejo, ya que se requiere de un equipo multidisciplinario para su abordaje, por los diferentes tratamientos dentales que requieren, enfocados a prevenir o evitar en el mayor grado posible, el desarrollo de anomalías cráneo-faciales que requieran de una intervención quirúrgica. Además, es importante que estos pacientes comiencen sus tratamientos a una edad temprana para evitar comprometer la autoestima y fomentar la integración en la sociedad. Debido a las características de esta condición, el tratamiento más utilizado es la elaboración de prótesis total. Desafortunadamente existen diversos factores que hacen que esta atención dental y su tratamiento sea difícil, por el desarrollo deficiente de los procesos alveolares, la sequedad de la boca y la poca cooperación por parte del paciente. Por lo anterior, es fundamental que los sujetos con diagnóstico de DEH reciban una atención integral, donde además de las profesiones de la salud, también

se vean involucrados los padres y cuidadores.

Marín, por su parte comenta que lo más importante en estos pacientes es el abordaje multidisciplinario por las diferentes patologías asociadas a este padecimiento. Sugiere además que, el impacto emocional sobre estos pacientes requiere de la atención psicológica, que contribuya a su aceptación por parte del paciente, lo que le permitirá mejorar su calidad de vida. Importante mencionar que la familia del paciente, tiene un papel fundamental en el comportamiento del paciente ante la atención médica y dental.¹⁶

Vallejo en 2006, realizó un estudio y hace énfasis en que el tratamiento protésico individualizado y siempre a partir de un encerado de estudio, ayuda a mantener la estabilidad oclusal en estos pacientes. Además, insiste en que la higiene, es parte fundamental en el pronóstico dental de estos pacientes, el control de ingesta de azúcares, evitará el desarrollo de procesos cariosos. Se debe implementar una estrategia de seguimiento a estos pacientes a través de revisión periódicas aproximadamente cada 6 meses, las cuales nos permitan ajustar y adaptar las prótesis dentales presentes en estos pacientes.⁷

Por otra parte Schnabl, recomienda un tratamiento ortopédico previo al tratamiento protésico. Sugiere que la mejor edad para iniciar con tratamientos protésicos en pacientes con diagnóstico de DEH es a los 2 años como una media de edad a los 4 años.⁴ Sin embargo, Mittal y colaboradores mencionan que tratamiento tiene mejores resultados si se inicia a partir de los 5 años.³

Las opciones de tratamiento en estos pacientes consisten en la colocación de prótesis parciales removibles, total, fijas e implantes. Se ha

demostrado que el tratamiento odontológico más común en esta población es la de prótesis removibles, ya que tiene buenos resultados, además del bajo costo y la facilidad que se tiene para realizarles ajustes durante sus etapas de crecimiento.

En relación a la colocación de implantes en pacientes con DEH, existe discrepancia entre los autores, por su parte Hsieh menciona que estos colocados para retención de prótesis parcial removible pueden fallar por la calidad ósea presente y el volumen con el que se cuenta. La tasa de fracaso es alta, por lo cual recomienda que se coloquen a nivel de la región canina mandibular entre los 5 y 10 años, no así en la región maxilar donde se ha demostrado un mejor éxito entre los 6 y 10 años.¹ Pinto y colaboradores, mencionan que la colocación de implantes para corregir alteraciones craneofaciales y dentales en estos pacientes tienen un mejor pronóstico en adultos, ya que niños la probabilidad de fracaso es alta por la ausencia de osteointegración. Propone tratamientos menos agresivos como la prótesis parcial removible o las totales.¹⁰ Bergendal coincide con otros autores donde se recomienda que la colocación de implantes en DEH sea después de los 6 años de vida logrando mejores resultados de integración ósea.¹¹ Enlow, recomienda el tratamiento de implantes ya que, se ha demostrado mejoran la función orofacial y la apariencia. Recomienda la colocación de implantes en la región canina de la mandíbula por ser una zona más estable, derivado del crecimiento aposicional con que se cuenta, no recomiendan su colocación en las regionales laterales de niños por debajo de los 6 años.¹¹ Mittal menciona que, en un acuerdo realizado en Suecia para el manejo dental de estos pacientes, la colocación de implantes debe realizarse en la adolescencia por el crecimiento esquelético presente a esa edad, también se recomienda

colocarlos entre los 7 a 12 años en dientes mandibulares faltantes, sobre todo a nivel del sector anterior, no se recomienda su colocación en la porción posterior de la mandíbula.³

Además, no recomiendan la colocación de prótesis en la región de la sutura miopalatal, porque se demostró que interfiere en el crecimiento transversal del maxilar. Cuando nos enfrentemos a un paciente con diagnóstico de DEH, con presencia severa de atrofia maxilar, el tratamiento de elección es la colocación de implante en la región transcigomática, en cuanto se completa el crecimiento maxilar.³

Anuroopa y colaboradores por otra parte, nos explican que la colocación de implantes en el sector anterior de la mandíbula está ampliamente recomendado, ya que, el crecimiento se completa a los 3 años de vida del paciente, aunado a esto y como parte del tratamiento, se requiere la colocación de un injerto ósea para la colocación de implantes, teniendo siempre presente la posición y orientación del plano oclusal.¹²

Yildirim en 2012, explica que los pacientes con DEH, tienden a presentar alteraciones en la producción salival, dando como resultado la presencia de una boca seca, esto deriva de un daño a nivel de las glándulas salivas. Lo anterior, da como resultado la presencia de caries dental, dificultad para masticar y tragar los alimentos, así como, la susceptibilidad a desarrollar infecciones orofaríngeas. Para contrarrestar estos efectos se recomienda la ingesta constante de líquidos esencialmente durante la alimentación, el uso de saliva artificial o bien preparaciones hidratantes. La presencia de agenesia dental severa en estos pacientes es una causa importante el desarrollo de anomalías de los maxilares, ocasionando hipertrofia maxilar y retrusión de la misma. Es importante mencionar que los pacientes con esta patología también

suelen presentar hipoacusia neurosensorial, la cual se desarrolla sin una causa aparente, por lo que la comunicación con estos pacientes, también suele ser un reto importante para el odontólogo.⁵

Otras alternativas de tratamiento que comentan D'Ambrosio et al, es un sistema Intralock flat pilar, dispositivo de conexión entre implantes y meso estructura que permitirá la corrección del no paralelismo, minimiza el mal ajuste protésico y aumenta el éxito de implantes, minimiza la pérdida de tejido blando y duro, es menos doloroso, porque se colocan inmediatamente los implantes. Los implantes son colocados en dirección palatina y así se disminuye el estrés óseo bucal y resorción postoperatoria.¹³

Khazaie et al, nos dan otra opción de tratamiento: Restauraciones directas compuestas anteriores combinadas con dentaduras completas ya que se mejora la estética, se debe realizar un análisis oclusal, se busca preservar la dentición existente.¹⁴

Recomendaciones para el abordaje de estos pacientes

Manejo sistémico

- Conocer el grado de la condición, diagnóstico y pronóstico médico.
- En caso de no ser diagnosticado, y ver signos característicos del padecimiento, solicitar una interconsulta médica.
- Conocer si hay alguna terapia farmacológica.
- Conocer condición psicológica del paciente.
- Establecer una buena comunicación y empatía con el paciente y padres del paciente.

•En consultorio dental mantener una temperatura ambiente. (No caluroso)

•En pacientes pediátricos, citas cortas y no estresantes.

•En caso de ansiedad durante las visitas, consultar con médico tratante para recetar ansiolíticos una noche antes o 1 hora antes del tratamiento.

•Motivar al paciente a seguir con su tratamiento ya que será un proceso largo, durante toda su vida.

•En caso de cursar constantemente con infecciones orofaríngeas o de otra índole, se recomienda que antes de realizar algún tratamiento quirúrgico, solicitar Biometría hemática, TTP, TP, INR para evitar complicaciones.

Manejo odontológico

•Análisis radiográfico y clínico, intraoral y extraoral del paciente. Interconsulta con odontopediatría, ortodoncista, prostodoncista, e implantólogo y en caso de ser necesario con cirujano maxilofacial.

•Inicio precoz preferible a los 3-4 años para colocación de la primera prótesis.

•Realizar tratamientos lo menos invasivos posibles.

•Citas de control cada 4-6 meses, (en etapa de crecimiento, la más importante, para ajuste de prótesis)

•Comunicar a los padres acerca de todas las opciones de tratamiento y posibles complicaciones de ellos, antes de realizarlos.

•Evitar el uso de diques de hule y guantes de látex.

•Estricto control de placa dento bacteriana, por susceptibilidad a caries dental y enfermedad periodontal por hipo salivación. En caso de ser necesario, prescribir el uso de saliva artificial.

Conclusiones

El tratamiento de los pacientes con este padecimiento es complejo y se llevará cabo durante toda la vida del paciente, por ello debemos conocer perfectamente la condición sistémica del paciente para evitar complicaciones.

La mayoría de los autores, centran su atención a los aspectos dentales, y dejan a un lado factores que al igual son importantes como: el manejo psicológico y emocional, así como la continua interconsulta con sus médicos tratantes como lo son dermatólogo, un oftalmólogo un neumólogo, un genetista, y un otorrinolaringólogo, lo que ayuda a mejorar y complementar la atención a los pacientes con esta condición genética. Sin embargo, esta revisión nos permite identificar diferentes técnicas protésicas para el tratamiento de pacientes con DEH.

Bibliografía

1. Hsieh YL, Razzoog M, Hammaker SG. **Oral care program for successful long-term full mouth habilitation of patients with hypohidrotic ectodermal dysplasia.** *Case Rep Dent.* 2018;2018:11-13. doi:10.1155/2018/4736495
2. Joseph S, Cherackal GJ, Jacob J, Varghese AK. **Multidisciplinary management of hypohidrotic ectodermal dysplasia - a case report.** *Clinical Case Reports [Internet].* 2015 May [cited 2020 Oct 14];3(5):280-6. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=102580438&lang=es&site=ehost-live>
3. Mittal M, Srivastava D, Kumar A, Sharma P. **Dental management of hypohidrotic ectodermal dysplasia: A report of two cases.** *Contemp Clin Dent.* 2015;6(3):414. doi:10.4103/0976-237x.161907
4. Schnabl D, Gerhard S, Biedermann R, et al. **Dental Management and Prosthetic Rehabilitation of Patients Suffering from Hypohidrotic Ectodermal Dysplasia: A Report of Two Case Histories.** *Int J Prosthodont.* 2018;31(6):552-557. doi:10.11607/ijp.5857
5. Yildirim M, Yorgancilar E, Gun R, Topcu I. **Ectodermal dysplasia: Otolaryngologic evaluation of 23 cases.** *Ear, Nose Throat J.* 2012;91(2). doi:10.1177/014556131209100221
6. Urbina VE, Santos EA, Navarro BE. **Prosthetic treatment of patients afflicted with hypohidrotic ectodermal dysplasia: report of two cases.** *Rev Odont Mex.* 2017;21(1):49-53.
7. Pipa Vallejo A, Lopez-Arranz Monje E, Gonzalez Garcia M. **Tratamiento odontológico en la displasia ectodérmica.** *Actualización. [internet].* 2006 June [cited 2020 Oct 15]; Available from http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852006000300003
8. Singh R, Lele G. **Hypohidrotic Ectodermal Dysplasia: A Case Report.** [internet] November 2008. [cited 2020 Oct 15]; Available from http://www.jidmr.com/journal/DENTISTRY/2008/2_Hypohidrotic_ectodermal_dysplasia_A_case_report.pdf
9. Schnabl D, Grunert I, Schmuth M, Kapferer-Seebacher I. **Prosthetic rehabilitation of patients with hypohidrotic ectodermal dysplasia: A systematic review.** *J Oral Rehabil.* 2018;45(7):555-570. doi:10.1111/joor.12638
10. Pinto ASB, Pinto MESC, Do Val CM, Oliveira LC, De Aquino CC, Vasconcelos DFP. **Prosthetic Management of a Child with Hypohidrotic Ectodermal Dysplasia: 6-Year Follow-Up.** *Case Rep Dent.* 2016;2016. doi:10.1155/2016/2164340
11. Bergendal B, Bjerklin K, Bergendal T, Koch G. **Dental Implant Therapy for a Child with X-linked Hypohidrotic Ectodermal Dysplasia— Three Decades of Managed Care.** *Int J Prosthodont.* 2016;28(4):348-356. doi:10.11607/ijp.4242
12. Anuroopa A, Lovely M, Abdulla J. **Oral rehabilitation of a young patient with hypohidrotic ectodermal dysplasia: A clinical report.** *Contemp Clin Dent.* 2012;3(5):33. doi:10.4103/0976-237x.95101
13. D'Ambrosio A, Cioffi A, Cirillo A, Sammartino G. **Immediate loading in ectodermal dysplasia: Clinical case.** *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69(9):2351-2356. doi:10.1016/j.joms.2011.03.027
14. Khazaie R, Berroeta EM, Borrero C, Torbati A, Chee W. **Five-year follow-up treatment of an ectodermal dysplasia patient with maxillary anterior composites and mandibular denture: A clinical report.** *J Prosthodont.* 2010;19(4):294-298. doi:10.1111/j.1532-849X.2010.00579.x
15. AMDEM [Internet]. **AMDEM. 2020** [citado 8 octubre 2020]. Disponible en: <https://www.amdem.org.mx/displasia-ectod%3a9rmica.html>
16. Marin ML, Espinal G, Arroyo T, Posso M, David M, Castaneda D, Sierra J. **Displasia ectodérmica hipohidrotica: Reporte de casos.** *Avances en Odontoestomatología.* Vol. 29- Num. 1-2013

Correspondencia :

Guillermina Preciado Meza

E-mail: gpreciadom@gmail.com

Artículo de Revisión / Review.

Las nanopartículas de cobre como agente antimicrobial. Revisión de la Literatura.

Carlos Martínez Calderón; Luis José De Silva Lara; María Fernanda Luna Montes; Gerardo José Fernández Recinos; Daniel Enrique Parker Schmidt.
Alumnos de 4° año de la Facultad de Odontología, Universidad De La Salle Bajío

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.

Las nanopartículas de cobre son uno de los materiales que tienen un grande potencial para llegar a ser uno de los agentes antimicrobiales más económicos y eficaces gracias a la interacción que existe entre las membranas de los microorganismos sin causar daño alguno a las personas que lo manipulan debido a su excelente biocompatibilidad y su baja toxicidad. De igual forma, se ha comprobado que en el ámbito oral puede combatir unos de los microorganismos patógenos más recurrentes como lo son la *cándida albicans* o el *streptococcus aureus*.

Palabras clave: nanopartículas de cobre, agente antimicrobial.

Introducción

El cobre (Cu) es un elemento que junto con el oro han sido materiales utilizados por el hombre por muchos años durante la historia, desde situaciones tan simples como lo es el tomar agua, hasta para la creación de sustancias con las que se tratan heridas o de igual forma puede llegar a ser utilizado como conductor eléctrico, esto se debe a que es un material biocompatible.

Simultáneamente, este ha tomado un lugar importante en la construcción de manera sólida en las áreas médicas gracias a sus propiedades antimicrobianas que se ha comprobado son eficaces para combatir algunas infecciones microbianas existentes.¹

Metodología

Se realizó una revisión de la literatura, a través de búsquedas en las bases de datos PubMed, Cochrane Library y mediante la web (scholar Google), con las palabras clave en idioma inglés: nano particles, copper, dentistry, antimicrobial y toxicity. De las fuentes anteriormente mencionadas, se utilizaron únicamente artículos con texto completo disponible, y estos fueron seleccionados con base en su evidencia y calidad del reporte. Dentro de los criterios de inclusión, cada artículo debía contener al menos dos de las palabras clave de búsqueda, tener acceso al texto completo, ser publicaciones en inglés o español, y limitarse a los últimos 15 años. De la misma forma, se excluyeron todos los artículos en algún idioma diferente a los antes mencionados o que no tuvieran la posibilidad de obtener el texto completo. Como resultado, se seleccionaron quince artículos, entre ellos reportes de caso, revisiones sistemáticas y artículos de conferencia.

Aspectos generales sobre el cobre

La acción principal del cobre es sustituir los iones importantes que utilizan las bacterias

para el metabolismo, entorpeciendo así la función de la membrana celular, trastornando la función del citoplasma y obteniendo como resultado una alteración de la síntesis proteica, ya sea deteniendo la formación de proteínas o provocando la síntesis de las mismas dentro de la célula, deshabilitando así las enzimas esenciales para el metabolismo de los microorganismos.² El uso más común que se le ha dado al cobre en los últimos años, es ser ingrediente clave en estado líquido, de esta forma mantiene sus propiedades y se obtiene como resultado un pesticida de uso agrícola; dado que, nos ayuda a controlar los microorganismos (MO) y en su mayoría se usa como protección contra los hongos de las distintas variedades de los cultivos, pero a su vez sirviendo como un nutriente para los mismos.² En los últimos años este metal ha sido de gran importancia gracias a las propiedades que este puede llegar a mantener en forma de nanopartículas. Es importante mencionar que en el momento en el que su tamaño se reduce, se provoca un aumento en lo que es su área de superficie, lo cual es algo único en esta composición.³ De igual forma, anteriormente se tenía un gran interés por la plata debido a que fue uno de los primeros metales en ser utilizados en las áreas médicas, gracias a que este mantiene las propiedades adecuadas, una habilidad terapéutica y clínica agresiva frente

a los patógenos. Sin embargo, el problema que presenta en la mayoría de los casos son los costos tan elevados, los cuáles a lo largo del tiempo se han tratado de minimizar al máximo por medio de la utilización del cobre como un sustituto de excelente calidad³

La nanotecnología es la forma en que se cambian las estructuras de las moléculas a un nivel atómico.³ Las nanopartículas del cobre y de la plata han sido el foco de atención en las últimas décadas, gracias a las propiedades físicas y químicas que adquieren al alcanzar la forma y tamaño nanométrico sin presentar cambio alguno en las ² propiedades que estos poseen en su estado sólido.⁴ Últimamente se ha observado que el proceso de producción de NP's es ciertamente fácil y sencillo llevado bajo control con ayuda de medios líquidos para así mantener su estabilidad.⁵ Para poder lograr esto se utiliza un método químico por medio de precipitación en vía húmeda de un sulfato de Cu pentahidratado como iniciador y con agentes quelantes para evitar la acumulación de las NP's.⁶ Aunque existen muchas formas para sintetizar las NP's de Cu, el método químico es el más aceptable para mantener su estabilidad, tamaño y debidas propiedades.⁷

■ El cobre en el ámbito médico

Un aspecto importante que se debe de tomar en cuenta sobre las infecciones intrahospitalarias es la resistencia que estas poseen a múltiples agentes antimicrobianos como lo son el *Staphylococcus aureus*, entre otros. Se ha descubierto que el Cu se ha convertido en el perfecto agente a utilizar contra este tipo de MO.² Existen diferentes estudios realizados alrededor del mundo los cuales incluyen la sustitución de ciertas superficies como lo son las manijas de puertas o superficies plásticas

por materiales que contengan cierta cantidad de Cu en su composición, demostrando así que la incidencia de bacterias y virus disminuye considerablemente después de cierto lapso de tiempo, lo cual comprueba efectivamente el efecto antimicrobiano que puede llegar a tener el Cu.

No obstante, varios estudios publicados explican que el Cu en altas concentraciones puede llegar a ser tóxico para las bacterias debido al proceso continuo y la capacidad que estas tienen de ceder y recibir electrones constantemente.² La Agencia de Protección Ambiental (EPA; por sus siglas en inglés) reconoció oficialmente al Cu como el primer metal efectivo contra los MO gracias a su capacidad de matar al 99.9% de patógenos tan solo teniendo contacto y por ende, entre más tiempo este permanezca en las superficies, menos probabilidades tienen los MO de sobrevivir.⁸

Capacidad antimicrobiana ■

Se ha dado a conocer la aplicación de NP's de metales como agentes microbicidas gracias al aumento de la resistencia de los MO a ciertos agentes antimicrobianos y aprovechar la capacidad de grandes superficies protectoras de interactuar con la membrana de estos,⁹ debido a la gran resistencia que están obteniendo algunas bacterias en contra de los agentes antimicrobianos.

El Cu puede llegar a ejercer cierto efecto bacteriostático o bactericida dependiendo de la concentración en la que se maneje.² Se conoce que para que las NP's tengan una acción antimicrobial deben de tener un tamaño no mayor a los 100 nm, teniendo una forma esférica, cúbica y de aguja. Esto permite tener una interacción más próxima con las

membranas de los MO gracias a la carga de la superficie y a su capacidad hidrofóbica.¹ En la actualidad las NP's de Cu han sido utilizadas en productos textiles y cosméticos gracias a sus propiedades antifúngicas, antimicrobianas y a la inhibición que ejercen sobre diferentes bacterias. Estudios recientes han comprobado que estas NP's son efectivas frente a bacterias como *Escherichia coli*, *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Shigella flexneri*, *Salmonella typhimurium*, *Proteus vulgaris* y *Staphylococcus aureus*.¹¹ Incluso, diferentes estudios han llegado a comprobar su capacidad bactericida sobre ciertos productos inertes. Gracias a estos estudios, se ha querido investigar un poco más a fondo si las propiedades antimicrobianas que las NP's de Cu presentan, también pudieran llegar a ser eficaces frente a bacterias presentes en un ambiente intrahospitalario.¹¹

Las infecciones intrahospitalarias o también llamadas Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) son una de las causas más frecuentes por la que varios pacientes llegan a fallecer, por lo que la atención a la salud pública se ve afectada y termina siendo deficiente. Una de las estrategias para mejorar la calidad de atención de los pacientes y así disminuir la mortalidad a causa de las IAAS, es implementar NP's de Cu para poder controlarlas a muy bajo costo, de esta forma tratando de no perjudicar al sistema de la salud ya que no se sobrevalora el presupuesto de los materiales que son necesarios.¹¹

Existen distintas teorías las cuales explican las propiedades antimicrobianas y la capacidad de las NP's de Cu para hacer posible la inhibición de la patogenicidad que ejercen ciertas bacterias. Una de las principales creencias es que estas NP's deterioran la membrana celular de la bacteria lo que conlleva a que estas se

inactiven. Esta teoría explicaría con certeza que dicha inhibición bacteriana se da por la interacción directa que tienen las partículas de Cu junto con la superficie de la membrana externa de las bacterias. Esto se produce ya que las especies reactivas del oxígeno producidas a causa de la presencia de óxidos metálicos interactúan directamente con la membrana celular de la bacteria, permitiendo así el ingreso de las NP's de Cu al interior de la célula, lo que conlleva a que se inactiven.¹¹

Sin embargo, otros estudios han demostrado que dicha propiedad antimicrobiana se establece gracias a la liberación de Cu²⁺ que las NP's generan. Estos iones reaccionan con las proteínas que se encuentran presentes en la superficie de la membrana celular de la bacteria. Normalmente estas proteínas son las encargadas del transporte de los nutrientes de las bacterias, no obstante, estos iones estarían inactivando las proteínas, y por ende reduciendo su permeabilidad, posteriormente llevándola a la muerte celular.¹¹ Las infecciones bacterianas han llegado a ser un problema muy grande en la salud a nivel mundial. Continuamente los virus, bacterias, protozoos y hongos desafían al sistema de salud debido al incremento en la resistencia bacteriana ante los antibióticos que comúnmente se recetan para combatir a estos MO. Es por esto que la resistencia bacteriana a las drogas ha llevado a que se busquen diferentes métodos para encontrar una nueva solución frente a bacterias y hongos.

Una de estas soluciones, es como se mencionó anteriormente, el uso de la nanotecnología. Los productos derivados de la nanotecnología, como las NP's han llegado a ayudar tanto en el área electrónica, como también en el área médica.¹²

Las NP's de Cu han llegado a representar una alternativa al uso de los antibióticos debido

a su mecanismo de acción, propiedades antibacterianas, alta actividad biológica y a su bajo costo. No obstante, el mecanismo de acción que influye en el efecto antimicrobiano aún no ha sido estudiado del todo. Para corroborar dichas propiedades se examinó cuidadosamente la efectividad antibacteriana de las NP's de Cu y metal frente a 15 bacterias que han generado resistencia a diferentes antibióticos. (*Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina y *E. coli* resistente a otros medicamentos). Los resultados de estos estudios confirmaron que estos MO generan cierta resistencia bacteriana frente a los antibióticos; mientras que las NP's de Cu y de metal mostraron actividad antibacteriana frente a aquellos organismos resistentes a antibióticos. Sin embargo, su capacidad antimicrobiana depende bastante del tiempo de almacenamiento de las partículas, su grado de concentración y, de igual forma el tamaño de las mismas.¹²

El Cu posee cierta actividad antifúngica como por ejemplo contra la *Cándida albicans* que se presenta frecuentemente en pacientes inmunodeprimidos. Principalmente, su mecanismo de acción se basa en el contacto que hay entre el Cu y la membrana que este recubre, despolarizándola así al momento de destruir dicha membrana, permitiendo que más iones de Cu puedan ingresar al interior y de esta forma oxidar las células y/o tener un efecto hacia los lípidos de la membrana.² Hablando exclusivamente de los virus, se ha demostrado la eficacia de las NP's de Cu en la acción de algunos virus como el VIH y el virus de la influenza A, ya que el Cu trabaja como inhibidor de una enzima proteasa, la cual es utilizada por los virus para la replicación viral y realización de daño a nivel de la envoltura fosfolipídica²

El Cu es relativamente un material de baja toxicidad, puesto que el efecto de este varía en cada individuo y especialmente en el nivel de proteínas encargadas de almacenar el mismo. Los seres humanos son bastante resistentes al Cu y la intoxicación únicamente ocurre cuando se utiliza el cobre en grandes dosis. El nivel de efecto adverso mínimo observado LOAEL (por sus siglas en inglés) es igual a 4mg/L en 200 ml de agua. Los principales síntomas observados fueron vómito y náuseas seguido de dolor abdominal y diarrea. Pero hablando también de toxicidad, existe lo que es la llamada enfermedad de Wilson & Menkes, causada por una mutación del gen ATP7B en el cromosoma 13, el cual contiene información genética de la enzima ATPasa la cual es la encargada de transportar el Cu del riñón a la bilis. Esta enfermedad no puede llegar a ser catalogada como una toxicosis de Cu, pero sí como una combinación de factores en las que el Cu es uno de los más importantes.¹³

Las NP's de Cu son una tecnología emergente en la economía. Éstas son más dañinas que el Cu en sí, pero su toxicidad no se ha descubierto completamente debido a dos factores principales: el primer factor es que son potentes catalizadores oxidativos, dado que, las NP's no son atrapadas por las proteínas como pasa con el Cu puro, su actividad no es frenada y la eliminación no es llevada a cabo en su totalidad puesto que son partículas muy pequeñas.¹³ Provocando una acumulación de éstas en el hígado, bazo y riñones, de esta forma alterando la función de dichos órganos, pero sin llegar a los niveles de toxicidad de la plata gracias a su biocompatibilidad.¹⁴

Además, hay reportes de una posible relación entre las características morfológicas del

nanomaterial y la magnitud de la toxicidad, pero nada se ha establecido de manera concreta.¹⁵ Es por esto que entre más pequeñas sean las partículas, mejor actividad antimicrobiana tendrán. Sin embargo, se debe de tener en cuenta de igual forma que el nano tamaño es responsable de la cito y genotoxicidad al momento de ser usado.⁸

Discusión

El cobre es un elemento que anteriormente ya había sido utilizado en diferentes escenarios como lo son: la creación de sustancias, desde pesticidas hasta lo que es un conductor eléctrico. Sin embargo, con el paso de los años se determinó que el cobre es un elemento biocompatible. Por lo tanto, su uso se ha llegado a extender hasta los ámbitos médicos, dando grandes resultados combatiendo distintas infecciones microbianas. Su mecanismo de acción consiste en sustituir los iones que son utilizados por las bacterias para su metabolismo, alterando así su síntesis proteica y finalmente deshabilitando las enzimas encargadas del metabolismo de dichos MO.

Inicialmente, se comenzó a utilizar el Cu en su estado líquido, obteniendo grandes resultados tanto en productos agrícolas como en pesticidas. No obstante, se ha comprobado que el cobre en forma de nanopartícula es muy eficiente, sin perder o presentar algún cambio en sus propiedades. La producción de las mismas está basada en el método químico que utiliza el sulfato de Cu pentahidratado como iniciador y agentes quelantes que permiten mantener la estabilidad y propiedades de las NP's de cobre. Se dio a conocer que las NP's de cobre pueden ser de gran uso como agentes microbicidas, e incluso como alternativas de antibióticos ante el aumento de resistencia que generan ciertas bacterias o microorganismos frente a ciertos medicamentos.

El cobre posee propiedades con efectos antibacterianos y bactericidas; sin embargo, hay que tomar en cuenta que estas propiedades son alcanzadas al implementar dichas nanopartículas siempre y cuando estas mismas no sean de un tamaño mayor a 100nm. Al ser utilizadas en este tamaño, no solo llega a ser un material bacteriostático, sino que también antifúngico e inhibe diferentes tipos de bacterias como lo son la E.coli, Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis y Candida albicans.

En la actualidad las nanopartículas de cobre están siendo investigadas para ser utilizadas para combatir MO e infecciones presentes en los ambientes intrahospitalarios. Sus propiedades antimicrobianas y su capacidad para inhibirlas se deben al deterioro que causan las NP's de Cu a la membrana celular de la bacteria. Las nanopartículas de cobre generan iones de Cu^{2+} , las cuales reaccionan con las proteínas de la membrana celular de la bacteria. Esto hace que las proteínas se inactiven, reduciendo la permeabilidad de la bacteria y finalmente terminan inactivándola o llevándola así a la muerte celular. Las NP's de cobre también pueden ser utilizadas como alternativa al uso de antibióticos cuando ciertas bacterias generan resistencia. Pero hay que tomar en cuenta que las propiedades antimicrobianas y bactericidas previamente descritas dependerán mucho de la concentración, almacenamiento, forma y tamaño de las partículas.

Conclusión

La resistencia bacteriana que han generado muchos pacientes debido a la ingesta inadecuada de antibióticos , puede ser manejada con ayuda de las partículas de cobre. Importante considerar que estas nanopartículas poseen ciertas limitaciones de uso como: la rápida oxidación al ser expuestas o al tener contacto con el aire.

Referencias Bibliográficas

1. Sánchez G, Fuentes D, Bello H. **Copper nanoparticles as potential antimicrobial agent in disinfecting root canals. A systematic Review.** Int. J. Odontostomat, 2016;10(3):547-554.
2. Prado V, Vidal R, Durán C. **Aplicación de la capacidad bactericida del Cu en la práctica médica.** 2012; 140: 1325-1332
3. Zia R, Riaz M, FARooq N, Qamar A, Anjum S. **Antibacterial activity of Ag and Cu nanoparticles synthesized by chemical reduction method: a comparative analysis.** IOP 2018; 5(7)
4. Tzeng Lue J. **Physical properties of nanomaterial.** Encyclopedia of nanoscience and nanotechnology. 2007; 10:1-46.
5. Cruz D, Rodríguez M, López J, Herrera V, Orive A, Creus A. **NP's metálicas y plasmones de superficie: una relación profunda.** Avances en ciencias e ingeniería. 2012;3(2):67-78.
6. Guajardo JM. **Síntesis de NP's de Cu mediante novedosa ruta química.** Master's thesis. CIMAR; 2013;136p.
7. Khodashenas B, Reza Ghorbani H. **Synthesis of copper nanoparticles: An overview of the various methods.** 2014: 31(7); 1105-1109.
8. Vincent M, Duval R, Hartemann P, Engels-Deutsch M. **Contact killing and antimicrobial properties of copper.** SFAM. 2017;124(5):1032-1046.
9. Bogdanović U, Lazić V, Vodnik V, Budimir M, Marković Z, Dimitrijević S. **Copper nanoparticles with high antimicrobial activity.** Mater Lett 2015; 7(3): 1955-1966
10. Sani M, Zowalaty M, Dhameli K, Zainuddin N, Salama M, Ibrahim A. **Synthesis, characterization, and antimicrobial properties of copper nanoparticles.** IJN. 2013 (8); 4467-4479.
11. Román E, Castro F, Maúrtua D, Condori C, Vivas D, Bianchi A, Paraguay- Delgado F, Solis JL, Gómez M. **Nanopartículas de CuO y su propiedad antimicrobiana en cepas intrahospitalarias.** Rev.Colomb. Quim 2017;46(3):28-36.
12. Holubnycha V, Pogorielov M, Korniienko V, Kalinkevych O, Ivashchenko O, Peplinska B, Jarek M. **Antibacterial Activity of the New Copper Nanoparticles and Cu NPs/Chitosan Solution.** IEEE 7th International Conference on Nanomaterials. 2017.
13. Pohanka M. **Copper and copper nanoparticles toxicity and their impact on basic functions in the body.** FMHS. 2019;120(6):397-409.
14. López-de la Mora. **Identificación de posibles riesgos toxicológicos y sus regulaciones sanitarias del uso de nanomateriales en productos de consumo humano en México.** Revista médica MD. 2019;10(3):221-228.
15. Vimbela G, Ngo S, Frazee C, Yang L, Stout D. **Antibacterial properties and toxicity from metallic nanomaterials.** IJN. 2017;12:3941-3965.

Correspondencia:

Carlos Martínez Calderón

Email : carlosmtzcln@gmail.com

Artículo de Revisión / Review.

Etiología, Diagnóstico y Tratamiento de la Neuralgia del Trigémino en Pacientes Pediátrico. Revisión de la Literatura.

*Melissa Moreno Márquez, Elena Alejandra Jerez Vázquez,
Andrea Juárez Ramírez.*

*Alumnas de 4to año de la Facultad de Odontología. Universidad De La Salle Bajío,
León, Guanajuato.*

Dra. 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.

Antecedentes: La neuralgia del trigémino es una condición crónica, que se caracteriza por episodios recurrentes de dolor hemifacial intenso. Es poco común en adultos, y se registra incluso menor prevalencia en pacientes pediátricos. La fisiopatología implica como causa principal o idiopática la compresión de la raíz nerviosa trigeminal, y menciona que la compresión del nervio por tumores cerebrales puede considerarse una causa secundaria. En este artículo se analizan las diferentes técnicas y medicamentos que pueden ser utilizados para tratar los síntomas en pacientes pediátricos. **Objetivo:** Identificar por medio de una revisión de la literatura la etiología de la neuralgia del trigémino y los diferentes tratamientos que existen para su manejo en pacientes pediátricos.

Material y métodos: estudio descriptivo y comparativo de pacientes pediátricos con sintomatología de neuralgia del trigémino que fueron obtenidos mediante la búsqueda electrónica en la base de datos PubMed.

Resultados: Los niños tratados como primera opción con medicamentos anticonvulsivos, antidepresivos tricíclicos, carbamazepina, oxcarbazepina, baclofeno o gabapentina en la dosis común para adultos resultaron en una disminución notable de los síntomas. Los pacientes no beneficiados con los medicamentos fueron intervenidos por medio de cirugía de descompresión microvascular, mostrando un control del dolor importante, y en algunos casos incluso la desaparición total del malestar. **Conclusiones:** la neuralgia del trigémino es una afección difícil de diagnosticar debido a la poca prevalencia en niños y a la similitud de sus síntomas con muchas otras patologías tanto dentales como neurológicas. A pesar de lo anterior, el tratamiento puede ser efectivo si el paciente es diagnosticado de manera correcta.

Palabras clave: neuralgia del trigémino, niños, pediatría, descompresión microvascular, dolor hemifacial.

Introducción

La neuralgia del trigémino (NT) es un síndrome crónico poco común caracterizado por episodios recurrentes de dolor facial, producidos por un estímulo al nervio trigémino.¹ También es llamada *tic douloureux*, es la neuralgia craneal más común.² Se caracteriza por dolor en el rostro presentado en cortas duraciones.³ El dolor puede activarse incluso con una estimulación mínima como hablar, masticar o tocar levemente la piel de la zona. Es más frecuente el dolor unilateral, se produce de forma esporádica y se repite con frecuencia durante todo el día. La fisiopatología del dolor causado por la NT se deriva de una interacción compleja de neuromoduladores y neurotransmisores que conducen a una convergencia de la transmisión nociceptiva en las neuronas del trigémino. La teoría principal para la fisiopatología de la NT implica la compresión de la raíz nerviosa en la cisterna prepontina.^{1,2,3} La neuralgia puede ser clasificada como idiopática o secundaria. En la llamada clásica o idiopática hay contacto neurovascular o cambios morfológicos en el NT, presentándose el dolor como paroxístico o continuo; mientras que en la secundaria hay una patología desencadenante, como lo es un tumor o esclerosis múltiple, la última siendo cada vez más identificada en niños.^{4,5}

El dolor crónico se observa a menudo durante la niñez y adolescencia, además de que el 50% de los niños entre los 9 y 13 años presentan algún dolor crónico sin embargo, no es común el dolor facial.^{6,7}

Etiología y prevalencia

La incidencia consiste en > 25 por cada 100,000 en pacientes mayores de 70, y 0.2 por cada 100,000 en pacientes menores de 40. En niños es muy raro encontrarla, con una incidencia de menos de 1.5% en los pacientes de NT, que presentan los síntomas antes de los 18 años.⁸

Manifestaciones clínicas

La NT es un trastorno representativo caracterizado por el dolor facial unilateral debido a una mala función del nervio trigémino; los pacientes experimentan un dolor muy característico que es breve, repentino, punzante y similar al de una descarga eléctrica y episodios severos de dolor.⁷ Se presenta también como sensaciones alteradas a estímulos como calor,

frío o presión.^{9,10} Otros síntomas son dolor intermitente, lagrimeo, congestión nasal, sudoración y pueden verse desencadenadas con actividades como: masticar, cepillar los dientes, hablar, tocar el lugar del dolor y al frío.¹

Diagnóstico

La NT puede ser diagnosticada después de 3 episodios de dolor unilateral que cumplan con las siguientes características: el dolor debe ocurrir al menos una división del nervio trigémino, el dolor debe ser severo, afilado y similar a una descarga o apuñalamiento, y su duración varía de una fracción de segundo hasta dos minutos.^{1,2} La NT es muy similar en pacientes adultos y pediátricos, por lo que se realiza el diagnóstico de la misma forma, basado en el tipo de dolor, tiempo, desencadenantes, distribución

y respuesta a los medicamentos;⁸ en caso de que el paciente presente anormalidades en los síntomas mencionados anteriormente, se debe sospechar de una NT secundaria.⁵ A menudo la enfermedad es mal diagnosticada y reconocida como sintomatología odontogénica de etiología poco clara, como dolor secundario a caries dental, sinusitis, dolor de dientes impactados.^{11,12,13}

El diagnóstico puede ser realizado con certeza al hacer uso de una resonancia magnética nuclear (RMN), Con el uso de la RMN se ha descubierto que el contacto neuromuscular con cambios morfológicos en el nervio trigémino está asociado a la sintomatología de la NT.⁵

■ Tratamiento

Se utilizan como primera opción medicamentos anticonvulsivos y antidepresivos tricíclicos, carbamazepina y oxcarbazepina, baclofeno, gabapentina y lidocaína. Los pacientes no beneficiados con los medicamentos son intervenidos por medio de cirugía, siendo la primera elección en tratamiento quirúrgico la descompresión microvascular (DMV). La compresión puede ser venosa, vascular o ambas.^{1,5,8}

Dos opciones adicionales poco convencionales para el tratamiento son el uso de opioides o anestésicos locales. La FDA sugiere evitar el uso de los primeros en niños menores a 12 años, pues se citaron 9 casos que presentaron desórdenes respiratorios y muerte en 3 pacientes pediátricos. Otro tratamiento es la anestesia local, utilizada a pesar de no haber mostrado eficacia significativa en dolores neuropáticos.¹⁰

La literatura señala que, aunque el tratamiento

farmacológico con carbamazepina puede reducir el dolor causado por NT en pacientes adultos hasta el 50%, en niños no brinda alivio completo de los síntomas. Después de haber alcanzado las dosis máximas de medicamentos sin alivio del dolor, se propone el tratamiento quirúrgico de DMV. La cirugía de DMV consta de un abordaje retrosigmoideo, con un micromotor de alta velocidad, eliminando el hueso encontrado entre los senos transversos y sigmoideo para acceder a la duramadre y poder llegar a la cisterna magna.^{6,8}

Pronóstico ■

La eficacia del tratamiento farmacológico depende de cada individuo y se sugiere seguir administrando a largo plazo. La Academia Europea de Neurología sugiere tratar la NT con medicamentos en dosis adecuadas antes de recomendar el tratamiento quirúrgico.⁵

La literatura muestra que después de la cirugía de DMV, se presenta control del dolor significativamente, y en algunos casos incluso la desaparición total del malestar. No se presentaron efectos secundarios serios o duraderos.⁸

Con base en los reportes de caso mencionados anteriormente, si el tratamiento farmacológico no es efectivo o no muestra mejoras, y el tratamiento quirúrgico no es una opción o no se presentan buenos resultados, se procede a remitir a otros departamentos del área de la salud como psiquiatría y psicología.⁶

Materiales y métodos

Diseño del estudio: Estudio descriptivo y comparativo, de pacientes pediátricos con sintomatología de NT que fueron obtenidos mediante la búsqueda electrónica en la base de datos PubMed, con el objetivo de identificar la literatura relevante sobre la etiología, diagnóstico y tratamiento de la NT en pacientes pediátricos.

Resultados

La NT es un padecimiento poco común en pacientes pediátricos, su manejo constituye uno

de los problemas más complejo en odontología debido a la anatomía de la zona, la diversidad de la etiología, cuadro clínico y pautas de tratamiento.^{14,15}

El dolor altera la calidad de vida de los pacientes, es un mecanismo de alerta ante un daño recibido al organismo, cuando se prolonga en el tiempo pierde esa importante función y se convierte en una enfermedad difícil de manejar, teniendo particularidades en la región orofacial.

El diagnóstico es la clave para un correcto tratamiento, una correlación entre la investigación clínica y la taxonomía nos permitirá individualizar al paciente y optimizar las acciones terapéuticas del dolor orofacial.

Discusión

Es necesario discutir algunos aspectos referentes a la neuralgia trigeminal, empezando por el uso de terapia farmacológica, debido a la gran gama de medicamentos que existen para lograr analgesia. *Windsor et al.* concluyeron que los opioides, aunque pueden lograr disminuir el dolor en pacientes adultos, no mejoran la función y presentan múltiples interacciones medicamentosas y complicaciones, por lo que no deberán de ser administrados en pacientes pediátricos.

Victorio MC et al. por su parte, recomiendan el uso de antiepilépticos o antidepresivos tricíclicos, los más usados siendo la carbamazepina o gabapentina, donde a la par *Shah et al.* concluye también que los antidepresivos muestran mejoras en pacientes con neuralgia trigeminal. *Jones et al.* menciona que los anticonvulsivos y antidepresivos tricíclicos son medicamentos con gran potencial para pacientes que sufren dolor y diferentes síntomas de la neuralgia trigeminal y reporta que la carbamazepina, baclofeno, gabapentina y lidocaína son los medicamentos que mostraron más cambios positivos, los pacientes no beneficiados con los medicamentos, fueron remitidos a cirugía.

Por otra parte, *Agrawal et al.* mencionan que algunos anticonvulsivos como Tegretol no muestran ningún impacto positivo.

Otro aspecto a tomar en cuenta es que si la primera opción de tratamiento, que es la terapia farmacológica, falló al no presentar alivio de los síntomas, incluso al alcanzar las dosis máximas de medicamento, *Bender et al.* sugieren entonces el tratamiento quirúrgico basado en la descompresión microvascular (DMV), procedimiento que logrará el alivio del dolor en su mayoría e incluso por

completo; con los mejores resultados reportados cuando se realiza antes de que el paciente sea adulto. Para poder realizar este tratamiento, es indispensable tener un diagnóstico correcto, *Badel et al.* afirman que es una enfermedad a menudo reconocida erróneamente como sintomatología odontogénica de etiología poco clara, por lo que *Bendts et al.* observan que el paciente deberá ser diagnosticado haciendo uso de resonancia magnética nuclear y presentar neuralgia del trigémino por causa clásica o idiopática, referente a un contacto neuromuscular, en caso de considerar el tratamiento quirúrgico.

Además de por causa idiopática o clásica, *Chun M et al.* sugiere que algunos pacientes pueden presentar síntomas de neuralgia trigeminal por consecuencia de un factor secundario como sinusitis o, según un reporte de caso de *Ochoa A et al.* un quiste dermoide.

Conclusión

La causa fisiopatológica de la NT se ha descrito como médicamente inexplicable, por lo que su diagnóstico es difícil de confirmar, se basa en los síntomas y resultados de estudios clínicos.

Debido a que la NT es una patología poco común en pacientes pediátricos, la información es limitada; sin embargo sabemos que existe suficiente información que respalda la eficacia de los antidepresivos tricíclicos y anticonvulsivos como terapia farmacológica, además de tratamiento quirúrgico como segunda opción.

Referencias Bibliográficas

1. Mark R Jones. **A Comprehensive Review of Trigeminal Neuralgia** [Internet]. US National Library of Medicine National Institutes of Health. 2019 [fecha de acceso 5 de octubre del 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31388843/>
2. Ochoa A. **Ruptured dermoid cyst in the Meckel's cave presenting with trigeminal neuralgia in a pediatric patient: a case report.** [Internet] Child's Nervous System. 2020. [fecha de acceso 24 de abril del 2020] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32361932/>
3. Grande-Martín A. **Trigeminal Neuralgia in a Child With Cerebellopontine Angle Arachnoid Cyst.** [Internet] Pediatric Neurology. 2015. [fecha de acceso 13 de marzo del 2015] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25937388/>
4. Victorio MC. **Uncommon Pediatric Primary Headache Disorders.** Pediatric Annals [en línea]. 2018. [fecha de acceso 2 de octubre del 2020]; No. 2. URL disponible en: <https://www.healio.com/pediatrics/journals/pedann/2018-2-47-2/%-7B56ae4322-04d0-4561-8d03-b928068bba54%7D/uncommon-pediatric-primary-headache-disorders>
5. Bendts L. **Advances in diagnosis, classification, pathophysiology, and management of trigeminal neuralgia.** The Lancet Neurology [en línea]. 2020. [fecha de acceso 2 de octubre del 2020]; No. 27. URL disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1474442220302337>

6. Chicoine N. **Surgical Management of Trigeminal Neuralgia in Children.** [Internet] World Neurosurgery. 2018.[fecha de acceso 9 octubre 2018] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30347302/>
7. Sakurai. Y. **Persistent Idiopathic Facial Pain Associated with Somatoform Disorder in an 11-year-old-boy** [Internet]. US National Library of Medicine National Institutes of Health. 2019 [fecha de acceso 5 de octubre del 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6383399/>
8. Bender MT. **Surgical treatment of pediatric trigeminal neuralgia: case series and review of the literature.** Childs Nerv Syst [en línea]. 2011. [fecha de acceso 2 de octubre del 2020]; No. 27. URL disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00381-011-1593-8#citeas>
9. Shah R, Chauhan N. **Somatoform Pain Disorder Presenting as "Atypical Facial Pain:" A Rare Presentation in a 13-year-old** [Internet]. US National Library of Medicine National Institutes of Health. 2017 [fecha de acceso 5 de octubre del 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5560001/>
10. Windsor RB. **The Use of Opioids for Treatment of Pediatric Neuropathic Pain. The clinical journal of pain** [en línea]. 2019. [fecha de acceso 2 de octubre del 2020]; No. 35. URL disponible en: <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/cjpn/2019/00000035/00000006/art00009>
11. Badel T. **Orofacial pain - diagnostic and therapeutic challenges.** Acta clínica Croatica [en línea]. 2019. [fecha de acceso 2 de octubre del 2020]; No. 58. URL disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6813472/>
12. White Jr, L. **Rhabdomyomatous Mesenchymal Hamartoma Of The Face Causing Trigeminal Neuralgia** [Internet]. US National Library of Medicine National Institutes of Health. 2015 [fecha de acceso 5 de octubre del 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26037964/>
13. Chun, M. **Secondary trigeminal neuralgia attributed to paranasal sinusitis in a pediatric patient.** [Internet]. Department of Pediatrics, College of Medicine.2017. [fecha de acceso 5 de febrero del 2017]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28247110/>
14. Liapounova, N. **Short-lasting Unilateral Neuralgiform Headache Attacks with Conjunctival Injection and Tearing-like Attacks in a Pediatric Patient Found to Have a Pontine Capillary Telangiectasia and Developmental Venous Anomaly: a Case Report Exploring the Root of the Problem.**[Internet]. US National Library of Medicine National Institutes of Health. 2016 [fecha de acceso 5 de octubre del 2020]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/signup.SignUp.html>
15. Smiley N. **Severe Radiation Necrosis Successfully Treated with Bevacizumab in an Infant with Low-Grade Glioma and Tumor-Associated Intractable Trigeminal Neuralgia.** [Internet]. Pediatr Blood Cancer. 2016 [fecha de acceso 20 de abril del 2016]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27187113/>

Correspondencia:

Melissa Moreno Márquez

E-mail: mmm65627@udelasalle.edu.mx

Artículo de Revisión / Review.

Manejo odontológico en pacientes con trastornos hematológicos

Adrián José Porte García

Pasante de Médico Cirujano Dentista de la Universidad de Monterrey

Dr. Pedro Gutiérrez Lizardi †

Catedrático de la Escuela de Odontología de la Universidad de Monterrey

Dr. Alfredo Salinas Noyola

Decano de la Escuela de Odontología de la Universidad de Monterrey

Resumen.

Introducción. Los trastornos hematológicos se originan de los elementos formes de la sangre (glóbulos rojos, glóbulos blancos, y plaquetas) la cual circula a través del sistema vascular. Pueden llegar a complicar el tratamiento odontológico, por ejemplo, al prolongar tiempos de sangrado, hemorragias, problemas de reparación o aumentar la predisposición a infecciones. Es importante identificar algún trastorno hematológico para tomar consideraciones especiales para un manejo adecuado de estos pacientes. **Objetivo:** Realizar una revisión bibliográfica actualizada, para determinar qué consideraciones se deben de tomar en cuenta para diagnosticar, prevenir y tratar alguna complicación en pacientes con enfermedades hematológicas en la clínica odontológica. **Conclusiones:** Una adecuada historia clínica, la interconsulta con el médico especialista, así como contar con los medicamentos y hemostáticos locales, serán fundamentales para salvaguardar la salud de los pacientes.

Palabras clave: Trastornos hematológicos, eritrocitos, leucocitos, plaquetas, hemostasia, hemorragias, coagulación.

Introducción

Los trastornos hematológicos se originan de los elementos formes de la sangre (los glóbulos rojos, los glóbulos blancos, y las plaquetas), la sangre circula a través del sistema vascular y es bombeado por medio del corazón. Existen trastornos de los eritrocitos, leucocitos y plaquetas, que pueden llegar a complicar el tratamiento odontológico, por ejemplo, al prolongar tiempos de sangrado, hemorragias, problemas de reparación o aumentar la predisposición a infecciones. Los procedimientos dentales que provoquen un sangrado en pacientes con algún trastorno hematológico suelen presentar un riesgo clínico importante en comparación a paciente sano. Los trastornos hematológicos pueden ser congénitos o adquiridos, por lo que se debe de realizar una exploración clínica e historia clínica completa previa al tratamiento, para identificar algún trastorno hematológico a tiempo y tomar consideraciones especiales para un manejo adecuado de estos pacientes.¹⁻⁴

Trastornos de los eritrocitos

Los eritrocitos o glóbulos rojos, son las células que contienen la proteína hemoglobina, responsable de transportar el oxígeno a todo el organismo. Tienen un promedio de vida de 120 días. Sus valores normales son de 4.5 a 5 millones/mm³.^{1,4}

Los trastornos eritrocitarios se pueden dividir de la siguiente manera: eritrocitosis, que es el aumento en la cantidad de eritrocitos, y anemia, definida como reducción de la cantidad de hemoglobina, la cual altera la capacidad de transporte de oxígeno en la sangre e hipoxia provocando un daño importante a los órganos y tejidos.^{4,5} Además, existen distintos tipos de anemia, cada una con su propio mecanismo fisiopatológico. Entre ellas se encuentran las siguientes: hemolítica, megaloblástica (perniciosa y deficiencia de ácido fólico), de células falciformes, deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, aplásica y con deficiencia de hierro, la cual compone el 50% de las anemias. Como complicaciones aumenta el riesgo de infarto agudo al miocardio,

enfermedad renal crónica, síndrome coronario agudo e incluso la muerte.^{1,5,6}

Estudios de laboratorio

La biometría hemática es el estudio que nos ayudará a diagnosticar estos trastornos. Se evalúan los niveles de hemoglobina, valores de eritrocitos, el porcentaje de hematócrito y los índices corpusculares. Cuando los valores de hemoglobina (HB) en hombres adultos es menor de 13 g/dL y en mujeres adultas, menor de 12 g/dL se determina la anemia, para determinar el tipo de anemia se deben de valorar los índices corpusculares.^{4,5,7}

Manejo odontológico

La historia clínica, la biometría hemática y la interconsulta médica son fundamentales para llevar un adecuado manejo de pacientes con trastornos de los eritrocitos. Es recomendable que la atención en estos pacientes sea cuando sus niveles estén por arriba de 11 g/dL de hemoglobina, con la intención de prevenir una complicación; además, que el

paciente no presente síntomas como: fatiga, letargo, palpitaciones, dificultad para respirar, dolor abdominal, dolor de huesos, tinnitus, irritabilidad, mareos, hormigueo en los dedos de manos y pies y debilidad muscular. También en algunos casos se puede presentar glositis, enrojecimiento de la lengua y pérdida del sabor. La fatiga excesiva al hacer ejercicio o alguna actividad puede ser un síntoma característico de la anemia por deficiencia de hierro, la dactilitis (tumefacción de los dedos de manos y/o pies) es un signo común de la anemia falciforme. Cuando se presenta un cuadro agudo de anemia o valores de hemoglobina por debajo de 11 g/dL junto con una saturación de oxígeno menor del 91% o ante la sospecha de anemia, es recomendable posponer el tratamiento odontológico, referir a médico tratante y esperar la recuperación del paciente.^{4,5}

Consideraciones farmacológicas

La administración de anticonvulsivantes, barbitúricos, anticonceptivos y sulfonamidas se debe vigilar con una biometría hemática ya que pueden ocasionar anemias megaloblásticas como efecto secundario.

En pacientes que tienen deficiencia de la enzima glucosa 6-fosfato deshidrogenasa se debe evitar la prescripción de sulfonamidas, ácido acetilsalicílico y en algunos casos la penicilina para prevenir hemólisis. En pacientes con anemia falciforme debemos evitar administrar barbitúricos y narcóticos, para manejar el dolor podemos usar acetaminofén.^{4,5}

Trastornos de los leucocitos

Los leucocitos, o glóbulos blancos, son células de defensa y forman parte del proceso inflamatorio y la respuesta inmunitaria. Existen distintos tipos de leucocitos, que tienen funciones específicas en la defensa del organismo; éstos son los monocitos, granulocitos y linfocitos. Es fundamental un correcto manejo clínico de pacientes que padezcan de algún trastorno de los leucocitos, ya que son el principal sistema de defensa contra infecciones.^{4,5}

Los trastornos leucocitarios incluyen: leucocitosis, leucopenia, leucemia y linfoma. La leucopenia o disminución en el número de leucocitos, cuando el conteo de glóbulos blancos está debajo de 4,500/mm³, y se puede manifestarse con retraso de la cicatrización, infecciones recurrentes y/o atípicas, ulceraciones en la mucosa, entre otros.^{1,4,5}

Estudios de laboratorio

La biometría hemática es el estudio de laboratorio indicado para conocer la cuenta de glóbulos blancos. Los rangos normales en el adulto son de 4,500 a 11,000/mm³ de leucocitos totales; 1,800 a 7,700/mm³ de neutrófilos representa el 60% del conteo total y 1,000 a 4,800/mm³ de linfocitos.^{4,5,7}

Manejo odontológico

En pacientes diagnosticados con leucopenia es fundamental tener un control adecuado del conteo de glóbulos blancos, este valor lo podemos obtener con estudios periódicos de biometría hemática. De igual manera es fundamental realizar interconsulta con el médico tratante para confirmar que los glóbulos blancos estén funcionando de manera adecuada.^{4,5,7}

Al ser pacientes susceptibles a infecciones es importante seguir las recomendaciones de la *American Heart Association* (AHA) y hacer una profilaxis antimicrobiana, la cual puede ser administrando amoxicilina 2g por vía oral 1 hora antes del procedimiento o clindamicina 600 mg vía oral 1 hora antes del procedimiento. En los pacientes que presenten un conteo de neutrófilos menor a 1,000/mm³ está contraindicado su tratamiento.^{4,8}

Consideraciones farmacológicas

Debemos de evitar la prescripción de corticoesteroides, ya que limitan la quimiotaxis y fagocitosis en la respuesta inflamatoria. También se debe estar alerta en caso de que algún paciente este bajo tratamiento de cloramfenicol, sulfonamidas, fenotiacinas y fenilbutazona, debido a que pueden ocasionar una neutropenia como efecto secundario. En caso de detectar un conteo bajo de neutrófilos debemos suspender el tratamiento odontológico y referir al hematólogo. Es importante tener en cuenta que pacientes oncológicos son susceptibles a tener leucopenia debido a la quimioterapia.^{4,5,7}

Trastornos plaquetarios y de la coagulación

Las plaquetas, o trombocitos, son las células responsables de la hemostasia, y son producidas por los megacariocitos. Sus valores normales son de 150,000 a 400,000/mm³ y tienen una vida media de 7 a 9 días.

Los trastornos de las plaquetas y de la coagulación pueden ser hereditarios o adquiridos, provocados por medicamentos o enfermedades sistémicas. Los trastornos que podemos encontrar en estos pacientes son: Trombocitopenia, Enfermedad de Von Willebrand, Síndrome de Bernard-Soulier,

Hemofilia A, Hemofilia B y Coagulopatías Secundarias.^{1,4,5,9}

Estudios de laboratorio

Las pruebas principales y sus resultados normales son: tiempo de sangrado de IVY 2 a 6 minutos, conteo plaquetario 150000 a 450000, tiempo de protrombina TP 2 a 14 segundos y tiempo de trombolastina TTPa 25 a 35 segundos, INR (International Normalized Ratio) 0.8 a 1.2 en un adulto sano.^{4,5,10,11}

Manejo Odontológico

Es fundamental realizar una historia clínica completa, junto con una interconsulta con el hematólogo tratante para poder tomar las decisiones correctas en estos pacientes, ya que con algún trastorno de la coagulación puede complicar la hemostasia en un evento quirúrgico, a causa de tener alterado el conteo plaquetario y/o los factores de la coagulación.

El tratamiento odontológico en pacientes que presenten valores fuera del rango normal en las pruebas de tiempo de sangrado de IVY, TP, TTPa, INR y conteo plaquetario está contraindicado, se debe de posponer y hacer interconsulta con hematólogo tratante. En caso de sospechar un trastorno de la coagulación en un paciente no diagnosticado, se debe controlar el sangrado localmente y manejar el dolor en caso de ser necesario, y referir a un hematólogo. Es posible identificar un trastorno de la coagulación por medio de la historia clínica: si existen antecedentes en algún familiar, complicación de coagulación después de un procedimiento invasivo o traumatismo y la ingesta de algún medicamento que pueda provocarlo.

Al realizar un tratamiento odontológico invasivo en un paciente diagnosticado con

algún trastorno plaquetario o de la coagulación es fundamental contar con hemostáticos locales como: celulosa regenerada oxidada (Surgicel®), esponja de gelatina oxidada (Gelfoam®), colágena microfibrilar (Avitene®), trombina tópica, coagulite, cloruro de aluminio o sutura, con la intención de prevenir una hemorragia prolongada.^{1,4,5,9}

Consideraciones farmacológicas

Más del 50% de la población mayor a 60 años recibe fármacos que alteran la hemostasia. Debemos evitar prescribir AINES, el ácido acetilsalicílico o antiagregantes plaquetarios en pacientes con trombocitopenia y

disfunciones plaquetarias. Es necesario solicitar una biometría hemática para confirmar el conteo plaquetario en estos pacientes. En procedimientos odontológicos simples no es necesario suspender el ácido acetilsalicílico, ya que no interfiere con el procedimiento odontológico y su suspensión puede ocasionar un efecto de rebote en el paciente. Si es necesario suspender el tratamiento de ácido acetilsalicílico se debe hacer 3 días antes y regresar al tratamiento lo más pronto posible con interconsulta del médico tratante. En pacientes que estén bajo tratamiento de corticoesteroides se debe considerar duplicar la dosis el día del tratamiento en procedimiento que ocasionen estrés.^{1,4,5}

Conclusión

El conocimiento de la medicina interna es importante durante la formación de los odontólogos, con la finalidad de poder conocer, prevenir y manejar las situaciones que se puedan presentar en la práctica odontológica en personas con algún trastorno hematológico. Una adecuada historia clínica, la interconsulta con el médico especialista, así como contar con los medicamentos y hemostáticos locales, serán fundamentales para salvaguardar la salud de los pacientes.

Dedicatoria

Al Maestro Dr. Pedro Gutiérrez Lizardi, quien nos inculcó el seguir preparándonos desde el punto de vista médico para ofrecer una atención de calidad a nuestros pacientes.

Referencias Bibliográficas

1. Ortega IP, Ortega DR. Manifestaciones orales de trastornos hematológicos no neoplásicos. *Revista ADM*. 2020; 77(1): 28-36.
2. Cano-Franco MA, Ortiz-Orrego GE, González-Ariza SE. Cuidado odontológico de pacientes con trastornos hereditarios de la coagulación. *Rev. CES Odont* 2017; 30(1): 30-40.
3. Mahlangu SP, Mahlangu J, Shangase SL. Dental management of patients with inherited bleeding disorders: a retrospective study. *S. Afr. Dental J.* 2018; 73(8): 500-506.
4. Castellanos JL, Díaz LM, Lee EA. *Medicina en odontología: manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas*. 3a ed. México, D.F.: Editorial El Manual Moderno; 2015.
5. Little JW, Miller CS, & Rhodus NL. *Little and Falace's dental management of the medically compromised patient*. 9th ed. Elsevier; 2018.
6. Cadet, MJ. Iron Deficiency Anemia: A Clinical Case Study. *Medsurg Nurs*. 2018; 27(2): 108-120.
7. López Santiago N. La biometría hemática. *Acta pediátrica México*. 2016; 37(4):246-249.
8. Rodríguez Campos LF, Ceballos Hernández H, Bobadilla-Aguirre A. Profilaxis antimicrobiana previa a procedimientos dentales. Situación actual y nuevas perspectivas. *Acta pediátrica México*. 2017; 38(5): 337-350.
9. Gutierrez Lizardi P, Gutierrez Jiménez H. *Urgencias médicas en odontología*. 2da ed. Editorial El Manual Moderno; 2013.
10. Mulet Batista D, Ramírez Pérez C, Abreu Sera G, Pérez Mir J, Pérez González J. Coeficiente internacional normalizado, útil herramienta en la terapia anticoagulante oral. *Medisur*. 2012; 10(3): 184-187.
11. Guerrero B, López, M. Generalidades del sistema de la coagulación y pruebas para su estudio. *Investigación Clínica*. 2015; 56(4): 432-454.
12. Gutierrez Lizardi P. *Urgencias Médicas en el Consultorio Dental.: Guías Diagnósticas y Terapéuticas*. 1ra ed. JC de León; 2016.

Correspondencia:

Alfredo Salinas Noyola

E-mail: alfredo.salinas@udem.edu

Artículo de Revisión / Review.

Afecciones y complicaciones en la Articulación temporomandibular en pacientes con Artritis reumatoide. Revisión de la literatura.

Elibeth Guadalupe Camargo Calvillo, Lizette Jocelyn Ávila Martínez
Estudiantes de 8vo semestre de la Licenciatura en Odontología, 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.

En este artículo de revisión de la literatura, abordamos la importancia que tiene en las personas diagnosticadas con artritis reumatoide (AR) se les realice un examen exhaustivo de todas las articulaciones incluyendo la articulación temporomandibular (ATM), ya que es una articulación comúnmente afectada en pacientes con esta enfermedad. Revisamos la información sobre la etiología de estas dos enfermedades, los signos y síntomas que puede presentar la ATM, los estudios de gabinete que se necesitan para detectar la patología en la ATM y algunos de los tratamientos propuestos para esta afección.

El objetivo de esta revisión de la literatura es conocer la prevalencia de los problemas articulares de la ATM a causa de la AR, la manera en que afecta el día a día de las personas y conocer los factores desencadenantes que provoca esta enfermedad.

Palabras clave: Artritis reumatoide, Articulación temporomandibular, signos y síntomas, disfunción temporomandibular, tratamiento de la disfunción temporomandibular.

Introducción

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad sistémica, crónica e inflamatoria que se va caracterizar por una reacción autoinmune, que afecta las articulaciones y si no es tratada de manera oportuna, puede quedar dañada si no se atiende o se le administra tratamiento.¹ La AR se describió por primera vez en el año 1800, por el médico francés Agustín Jacob Landré-Beauvis.²

La AR se caracteriza porque hay una destrucción de la matriz extracelular ósea y cartilaginosa.¹ Es una enfermedad autoinmune y su mecanismo fisiopatológico es la inflamación sinovial constante, que a su vez esto va a producir erosión articular. Las personas que tienen esta enfermedad su calidad de vida se encuentra afectada, porque es una enfermedad progresiva.¹ Esta enfermedad afecta entre el 0.5% y 1% de las personas adultas y es más frecuente en mujeres entre la cuarta y sexta décadas de la vida.²

Su etiología es multifactorial y compleja, tiene predisposición genética, alteraciones en el sistema inmune, factores ambientales y hormonales.²

Se considera AR temprana, cuando se tiene menos de 12 semanas de evolución.²

La ATM es una articulación sinovial bilateral de tipo gínglimo-artroïdal, que nos permite realizar los movimientos de apertura, cierre, protrusión, retrusión y lateralidad de la mandíbula, así como la rotación y desplazamiento del cóndilo mandibular. Anatómicamente la ATM se conforma por el cóndilo mandibular, disco articular, cavidad glenoidea.³

Disfunción de la Articulación temporomandibular en pacientes con Artritis reumatoide

El primer estudio que se realizó sobre la relación que existía entre la ATM y la AR fue realizado por Cadenat y Blanc en 1958.²

La ATM como las demás articulaciones en el cuerpo humano, suele ser afectada por enfermedades inflamatorias o degenerativas, traumatismos, malformaciones, infecciones y quistes.⁴

En la fase inicial de esta disfunción se va a producir una hiperemia sinovial, hay infiltración de linfocitos, degeneración fibrinoide y formación de tejido de granulación (Pannus). Todo esto provocará la destrucción de cartilago

y se podrá observar en la cavidad articular el tejido de granulación. En la fase final de este trastorno se puede llegar a producir una anquilosis.⁵

La prevalencia que hay entre la afección clínica de la ATM en personas que tienen AR se estima que es entre el 2 y el 88%.² Los trastornos temporomandibulares van a afectar a la ATM, a los músculos de la masticación y estructuras asociadas, todo esto se va caracterizar por presentar ciertos signos y síntomas orofaciales de etiología multifactorial.⁶

La afectación que tiene la AR en la ATM, se

relaciona con la severidad y duración de la enfermedad. Muchos pacientes con AR van a presentar patología muscular, además de la afección articular.²

■ Signos y síntomas

En estos pacientes con afección en la ATM a causa de la AR, el dolor será el principal motivo de consulta y es importante mencionar que muchos de estos pacientes van a presentar patología muscular, además de la afección articular.⁷ El dolor es uno de los cinco signos cardinales de la inflamación. Consecuencia de la liberación de citocinas como interleucina (IL)-1 β e IL-6. Se han llegado a identificar estos mediadores químicos en grandes concentraciones en estos pacientes y esto ocasiona que se tengan grados variables de dolor articular. Relacionado con la ATM el dolor es inducido por los movimientos mandibulares y durante la masticación.²

Los pacientes presentan como sintomatología sensación de dolor, tanto crónico como agudo, hay una disfunción en todo el aparato estomatognático, limitación de los movimientos mandibulares como la apertura y el cierre con dificultad para comer y hablar, dolor articular, desviación de la mandíbula, ruidos articulares, pérdida dental, todos estos hallazgos van a alterar significativamente la calidad de vida de las personas que padecen AR.¹

El síntoma más referido por los pacientes con esta afección es la rigidez matutina, seguida por la dificultad para realizar movimientos de apertura y cierre, otro de los síntomas que se reporta con mayor frecuencia son las cefaleas.⁸

Los signos que se presentan en estos pacientes son ruidos articulares como los chasquidos en la apertura, cierre o crepitación, dolor de los

músculos temporal, masetero y pterigoideo externo, cuando se palpan en el examen clínico, hay alteraciones del desplazamiento mandibular como limitación en la apertura es menor a 3.5 cm.⁸

Histología ■

Histológicamente se observa en el tejido de granulación en la superficie articular proliferación de células inflamatorias infiltrantes y células fusiformes, que son similares a los fibroblastos. Se encontrarán también osteoclastos multinucleados maduros con fosfatasa ácida positiva, estos van a predominar en la superficie del hueso erosionado.⁹

Estudios radiográficos ■

Es importante que para establecer un adecuado y certero diagnóstico, se requiera realizar un examen clínico integral y complementarlo con estudios radiográficos como: tomografía convencional, artrografía, tomografía computarizada (TC), Cone beam (CBCT), imagen de resonancia magnética y una radiografía panorámica.¹⁰

En estos pacientes que tienen afección en la articulación a causa de la AR, debe de haber una correlación clínica y radiológica de la ATM. Angyal y col. observaron que previo al desarrollo de los síntomas y signos, se encontraba evidencia radiográfica de la lesión en la ATM.⁸

La radiografía panorámica constituye un recurso primordial para el análisis de cambios morfológicos que afectan la ATM, pero el uso de CBCT nos ayuda a la identificación temprana de signos degenerativos de la articulación. Con la CBCT podemos evaluar la reabsorción

condilar que ocurre en pacientes que tienen AR temprana.¹¹

La resonancia magnética es otro medio de estudio que se puede realizar para la identificación de la patología en la ATM, los hallazgos son más visibles en varios de estos procesos destructivos, se puede observar posicionamiento anormal del disco, tejido de granulación, edema medular, erosión del cóndilo mandibular, erosión de la fosa articular, entre otros.¹⁰

Mediante la radiografía podemos observar en la ATM erosión, reabsorción, aplanamiento y esclerosis del cóndilo y la fosa glenoidea.¹¹

La TC se considera la radiografía de elección porque se obtienen imágenes con más alta resolución y exactitud y podemos observar los componentes óseos de la articulación de manera tridimensional.¹²

Tratamiento

Hay diversos tratamientos que se sugieren para este padecimiento, algunos de ellos son: terapia física, manual, musculoesquelético, farmacoterapia, fármacos antiinflamatorios no esteroideos, anestésicos locales, inyección intracapsular de corticoesteroides, relajantes musculares, terapia con aparatología oclusal, ajuste oclusal y atención quirúrgica en caso de que la terapia no quirúrgica no haya sido de utilidad.⁸

Se sugiere como tratamiento colocar compresas frías o calor húmedo en la zona afectada, antes de realizar los ejercicios propuestos por el fisioterapeuta, debe de realizarlos de 4 a 6 veces al día.⁸

Los ejercicios que propone el fisioterapeuta son:⁸

- Se tiene que bajar la mandíbula con la mano y tratar de cerrar la boca, se debe de poner resistencia.

- Con la mano en el mentón, lo debemos guiar hacia la derecha e izquierda.

- Se debe de bajar la cabeza hasta tocar el cuello, posteriormente se debe de subir la cabeza lo más alto que se pueda y siempre tiene que estar en posición erguida.

- Por último, se debe de colocar la cabeza sobre su hombro del lado derecho y se debe de repetir el movimiento al lado contrario.

Otro método de tratamiento como complemento es el uso de guardas oclusales por la noche, para evitar que los dientes tengan contacto y disminuir los efectos de apretar y rechinar los dientes.¹³

Otros métodos menos conservadores sería la Artrocentesis y la artroscopia, cada uno de estos procedimientos requiere de cirugía. En la Artrocentesis se insertan agujas en el interior de la articulación y se hace un lavado con fluidos estériles. La artroscopia es a nivel hospitalario, el cirujano extirpa tejido o realinea el disco o el cóndilo.¹³

Discusión

La AR es una enfermedad sistémica, crónica e inflamatoria, que se caracteriza por una reacción autoinmune, que va a afectar a las articulaciones del cuerpo y una de ellas es la ATM. Ésta es una articulación dinámica bilateral, que permite movimientos de apertura, cierre, lateralidad, protrusión y retrusión. En las personas que tengan AR es importante que se les haga un examen completo de todas las articulaciones, especialmente de la ATM, ya que el paciente al presentar AR, la zona se inflama y esto provoca daño al hueso de manera irreversible, produciendo erosiones. La AR tiene predilección por las mujeres y puede presentarse entre la cuarta y sexta décadas de vida, aunque también puede presentarse en edades más tempranas. La herencia juega un papel importante en algunos tipos de artritis, pero no es el único factor desencadenante en la mayoría de los casos de tipos comunes de artritis y enfermedades relacionadas (incluyendo la osteoartritis). Otros factores, tales como el estilo de vida y los acontecimientos que se suceden durante la misma, también pueden determinar el desarrollo o no de la artritis. Al momento de ser diagnosticado con AR, se debe de estar en constante revisión médica y especialmente con el odontólogo para poder descartar una afección a la ATM y si llegara a tener problemas poder tratarlos a tiempo y no sigan avanzando. Para detectar si hay problemas en la ATM se mencionaron varios estudios, en donde los más completos son el CBTC y el TC.^{14.15} Se tiene que estar al pendiente de los signos y síntomas que presente el paciente, para poder detectar a tiempo esta afección. Los tratamientos propuestos han dado buenos resultados, especialmente la fisioterapia.

Conclusión

Hablar sobre la ATM, es un tema muy extenso que es importante conocer además de saber de las estructuras que lo conforman y la función que tiene cada una de ellas para la correcta funcionalidad de la articulación. Al tener conocimiento de todo esto nos podemos enfocar en las disfunciones articulares y saber qué es lo que provoca que la articulación no trabaje de manera correcta. En las personas que sufren de AR, es importante que se detecte a tiempo y de manera temprana la enfermedad. Algunas de los signos de problemas articulares relacionados con la artritis son: chasquidos, desviación mandibular, ruidos articulares, pérdida dental y limitación de la apertura. A todos los pacientes que presenten problemas de artritis se debería de hacer un examen exhaustivo de la articulación, con todo el gabinete radiográfico posible, para asegurarse que exista algún problema relacionado con la articulación y la artritis. Ya que pueden presentarse problemas en la ATM sin tener AR. Es necesario que una vez confirmado que hay un daño en la articulación se deba empezar a tratar para disminuir los dolores y síntomas de la enfermedad en la articulación y una buena opción como se ha mencionado es la fisioterapia, ha tenido buenos resultados. Es importante tomar en cuenta siempre la ATM en este tipo de pacientes porque a veces se les olvida a los médicos y no le toman la debida importancia y el paciente es quien lleva las consecuencias, deben remitirlo con un especialista estomatognático.

Referencias Bibliográficas

1. Alemán Miranda, Otto; Aput Noya, Alfredo; Domínguez Rodríguez, Yamila; Jardón Caballero, José; Nápoles Pastoriza, Dainara Danila; **Manifestaciones maxilofaciales en pacientes con artritis reumatoide**; Revista MEDISAN; vol.27 (7) 232-243, núm. 3, 2019. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368460217006>.
2. Ibáñez-Mancera NG, Vinitzky-Brener I, Muñoz-López S, Irazoque-Palazuelos F, Arvizu-Estefania C, Amper-Polak T. **Disfunción de la articulación temporomandibular en pacientes con artritis reumatoide**. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial [Internet]. 2017 Apr [cited 2020 Oct 16];39(2):85-90. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ddh&AN=124167043&lang=es&site=ehost-live>
3. Fuentes R, Cantín M, Ottong NE, Bucchi C. **Caracterización de los componentes óseos de la articulación temporomandibular: una revisión de la literatura**. Int. J. Morphol, 2015; 33(4): 1569-1576
4. Skármeta Pérez, Nicolás, Araneda Silva, Luis ; Araya Salas, Cristóbal. **Reporte de Caso Clínico: Artritis erosiva de ATM. La complejidad de un cuadro clínico poco descrito**. Anu. Soc. Radiol. Oral Máxilo Facial de Chile 2017; 20(12)- 16.
5. Nicola G. Ana Carolina, Malpica Rosaura; **Disfunción de la articulación temporomandibular en pacientes con artritis reumatoidea**; ODOUS científica. Enero-junio, 2015; Vol. 15 No (1).
6. Bono AE, Rodriguez G, Musumeci MC, Learreta JA, Marcos JC. **Hallazgos clínicos y radiográficos de la articulación temporomandibular en pacientes con artritis reumatoide**. Revista Argentina de reumatología, 2019; 1: 24-31
7. Nicola G. Ana Carolina, Malpica Rosaura; **Disfunción de la articulación temporomandibular en pacientes con artritis reumatoidea**; ODOUS científica. Enero-junio, 2015; Vol. 15 No (1).
8. Mendiburu CE, Peñaloza R, Carrillo J, Cárdenas RA, Córtes D, Cervera JE. **Signos y síntomas en la articulación temporomandibular de sujetos geriátricos con artritis, antes-después de fisioterapia**. ODOVTOS- International Journal of Dental Sciences, 2016; 18(2):51-59
9. Wei-Wei Lui, Zhi-Min Xu Zheng-Qieng LI, Yan Zhang, Bing Han. **Rankl, OPG and CTR mRNA expression in the temporomandibular joint in rheumatoid arthritis**. Experimental & Therapeutic Medicine [Internet]. 2015 ;10(3):895-900. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=108659915&lang=es&site=ehost-live>
10. Cordero PC, Guimaraes JP, De Souza VA, Díaz IM, Silva JN, Devito KL, Bonato LL. **Temporomandibular joint arthritis patients: Association between clinical and tomographic data**. Acta odontológica Latinoamericana, 2016; 29(3): 219-224
11. Torrealba, T. M.; Normandim, U. P.; Guzmán, Z. C. & Kurmang, D. G. **Prevalencia y distribución de signos degenerativos en cóndilo de la ATM presentes en radiografías panorámicas en población chilena**. Int. J. Morphol., 36(4):1519-1524, 2018.
12. Mupparapu M, Oak S, Chang YC, Alavi A. **Conventional and functional imaging in the evaluation of temporomandibular joint rheumatoid arthritis: a systematic review**. Quintessence Int. 2019;50(9):742-753.
13. Octavio Lescas Méndez, Ma Elena Hernández, Amílcar Sosab, Manuel Sánchez, Carlos Ugalde-Iglesias, Laura Ubaldo-Reyes, Adelina Rojas-Granados y Manuel Ángeles-Castellanos; **Trastornos temporomandibulares**, Revista Facultad de medicina UNAM; 2013;55(1).
14. Larheim TA, Abrahamsson AK, Kristensen M, Arvidsson LZ. **Temporomandibular joint diagnostics using CBCT**. Dentomaxillofac Radiol. 2015;44(1)
15. Alpizar R, Díaz JF, Vega JM, Mange P, Arnetta D, Sanz R. **Guía de manejo de artritis reumatoide consenso 2016**. Acta médica costarricense, 2017; 59(3): 103-109

Correspondencia:

Elibeth Guadalupe Camargo Calvillo

E-mail: ecc64361@udelasalle.edu.mx

Carcinoma de seno maxilar y antrolito. Reporte de un caso.

Karen Santiago Aragón

Estudiante de Licenciatura de Cirujano Dentista, Universidad Regional del Sureste, Oaxaca.

Gerardo Meza García y Tania Atenea Sibaja Ponce

Profesores de la Licenciatura de Cirujano Dentista, Universidad Regional del Sureste, Oaxaca.

Resumen.

El carcinoma en seno maxilar, es una de las neoplasias malignas más inusuales de la región de la cabeza y cuello, relacionado con la presencia de un segundo fenómeno: un antrolito en el seno maxilar, ambos de procedencia totalmente distinta. Se presenta un caso clínico de una paciente femenina de 69 años de edad con dolor e inflamación en la región del maxilar lado izquierdo, en el examen radiográfico revela un diagnóstico presuntivo de diente ectópico con proceso infeccioso asociado, se realiza biopsia incisional con diagnóstico de carcinoma de células escamosas y antrolito, el paciente es referido para tratamiento oncológico. Ambas lesiones son poco frecuentes. Los pacientes con cáncer de seno maxilar, pueden llegar en una etapa avanzada de la enfermedad porque los síntomas iniciales pueden confundirse.

Palabras clave: carcinoma de seno maxilar, antrolito, examen radiográfico, maxilar.

Introducción

Los tumores malignos en el seno maxilar representan el 0.2-0.8% de todas las neoplasias malignas, y la mayoría de los casos son carcinomas de células escamosas.¹ Los hombres se ven afectados con mayor frecuencia y comúnmente se presentan en la quinta y sexta década de la vida.² Un estudio realizado en el Instituto Nacional del Cáncer de Brasil en 2004 reveló que el 70 % de los pacientes son o fueron fumadores,² otros factores de riesgo importantes son la exposición crónica al níquel, formaldehído, clorofenol, polvo textil y madera.³⁻⁵ Además se ha identificado que la presencia de papiloma invertido sinonasal puede aumentar en un 10% la probabilidad de desarrollo de malignidad.⁶ Debido a su ubicación y patrón de crecimiento el tumor se extenderá a través de estructuras vecinas, entonces pueden presentarse síntomas como plenitud nasal, congestión, obstrucción, epistaxis, rinorrea, dolor, parestesia hasta movilidad dental, proptosis, diplopía y lagrimeo.^{3,4} El carcinoma de células escamosas es la neoplasia maligna más común que requiere maxilectomía, también se ha propuesto el tratamiento simultáneo, que consiste en la administración intraarterial de agentes antitumorales y la irradiación seguida de necrotomía diaria. Sin embargo el pronóstico de supervivencia se ha mantenido a 5 años.⁷

Respecto al antrolito, es una masa calcificada con una incidencia estimada de 1 de cada 10.000 pacientes.⁸ Algunos estudios han declarado que no hay predilecciones por edad y sexo. Las características clínicas habituales en pacientes sintomáticos son dolor, obstrucción nasal, epistaxis, secreción purulenta o manchada de sangre, goteo postnasal maloliente y fístula oroantral.⁹ Su localización predominante es en la zona medial, inferior y lateral del seno maxilar.¹⁰ La patogenia es aún dudosa, pero sabemos que pueden ser clasificados en distróficos, idiopáticos y metastásicos. Generalmente tienen buen pronóstico y el tratamiento de elección para antrolitos grandes es la extirpación quirúrgica.

Caso clínico

Paciente femenino de 69 años de edad acude a consulta, refiriendo dolor en la región maxilar, sin antecedentes personales no patológicos, personales patológicos, ni antecedentes heredofamiliares de relevancia para el caso. A la exploración clínica se observa edentulismo parcial con predominio de restos radiculares además de pérdida de tejido de soporte, se solicita una radiografía panorámica, en la que se observa lesión radiopaca bien delimitada de 7 mm en la zona maxilar del antro izquierdo rodeada por zona radiolúcida con bordes irregulares y mal definidos (Figura 1). Se decide tomar biopsia incisional vía intraoperatoria por

abordaje de Caldwell-Luc, se elimina cálculos de zona radiopaca y mucosa adyacente con diagnóstico de presunción de antrolito. El resultado del espécimen examinado en el estudio microscópico dicta que se encuentra formado por masas de células neoplásicas poligonales que presentan pleomorfismo celular y nuclear, disqueratosis y perlas de queratina y mitosis atípicas, el estroma es de tejido conjuntivo fibroso denso bien vascularizado con infiltrado inflamatorio crónico moderado y difuso, abundante hemorragia reciente y antigua, cubierto parcialmente por epitelio cilíndrico pseudoestratificado mucosecretor

al que subyacen conductos de epitelio cilíndrico simple compatible con carcinoma de células escamosas (Figura 2); además de otro fragmento correspondiente a tejido calcificado amorfo (antrolito) posiblemente de origen distrófico (Figura 3). La paciente fue remitida a interconsulta para tratamiento de oncología quirúrgica y de radiación, al seguimiento que se realizó, desafortunadamente la paciente falleció de la enfermedad en menos de un año después del diagnóstico.

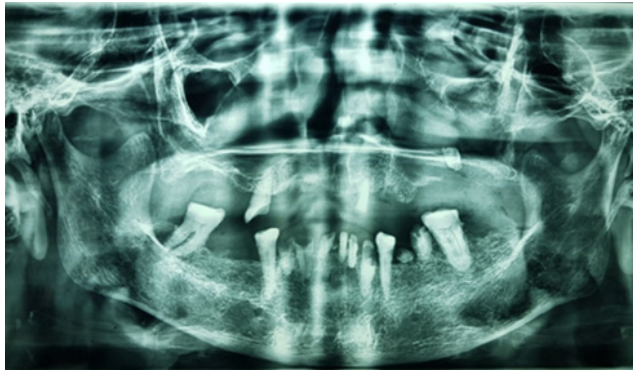


Figura 1. Se observa lesión radiopaca bien delimitada de 7 mm en la zona maxilar del antro izquierdo rodeada por zona radiolúcida con bordes irregulares y mal definidos

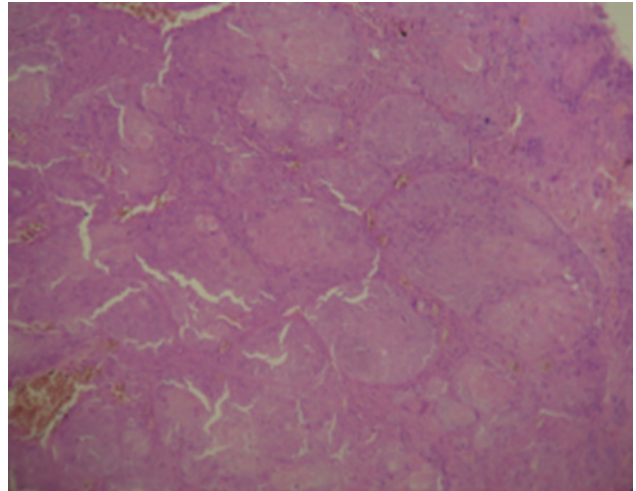


Figura 2 Imagen microscópica de la muestra de tejido que conformaba el carcinoma de células escamosas.

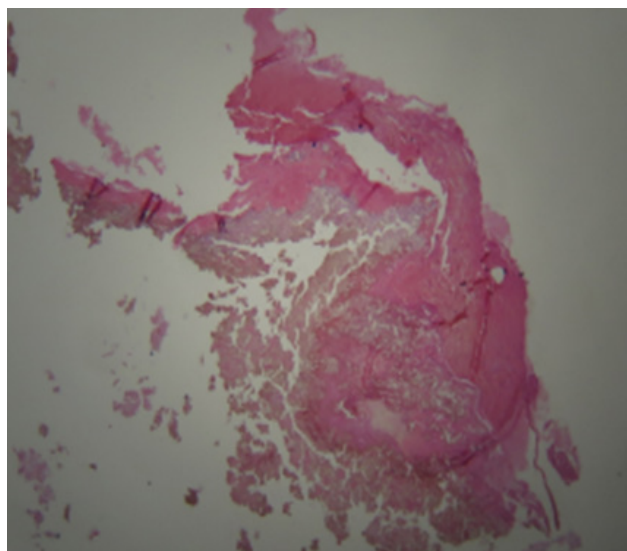


Figura 3. Imagen microscópica de tejido calcificado amorfo

Discusión

En la radiografía panorámica del presente caso clínico, al observarse una imagen radiopaca bien delimitada, se pensó de inicio que se tratase de un diente en posición ectópica, y que se asociase a un proceso infeccioso como la osteomielitis secundaria, el estudio patológico determina un diagnóstico diferente que permite extraer el tejido calcificado.

Cuando se trata de un suceso patológico, las calcificaciones suelen ser clasificadas en idiopáticas, metastásicas y distroficas. Se presenta un caso clínico de tejido calcificado en presencia de un tumor de seno maxilar, posiblemente de origen distrófico, causado por insuficiente suministro sanguíneo, reducción en la respiración celular y aumento de la alcalinidad del líquido extracelular, los sucesos más comunes suelen tratarse de tonsilolitos, calcificaciones de la arteria carótida o nódulos linfáticos en presencia de tumores de crecimiento, sin embargo existe de poca a nula evidencia en la literatura sobre la relación con un carcinoma. Las calcificaciones en esta ubicación son precedidas generalmente por otro tipo de lesiones como la sinusitis o el mucocele, por lo que se deduce que son fenómenos no relacionados.

El carcinoma de células escamosas es diagnosticado principalmente en estadios avanzados, en su mayoría pacientes T3 y T4, pues solo al invadir otras estructuras provoca sintomatología, razón por la que su pronóstico es desfavorable en su mayoría.¹¹ El tumor del caso presentado se encontraba en un estadio de T2.

Conclusión

Desafortunadamente ambas lesiones son difíciles de diagnosticar por su naturaleza mayormente asintomática en su etapa inicial y su rara aparición. Los pacientes con cáncer de seno maxilar, pueden llegar en una etapa avanzada de la enfermedad porque los síntomas iniciales pueden confundirse, además nos recuerda la importancia de realizar estudio de patología incluso en lesiones que parecen clínica y radiográficamente evidentes.

Referencias Bibliográficas

1. Marchetta FC, Sako K, Mattick WL, Stinziano GD. **Squamous cell carcinoma of the maxillary antrum.** Am J Surg. 1969;118:805–807.
2. Marcello Roter M. Santos , João Paulo S Servato , Sérgivitorino Cardoso , Paulo Rogério de Faria , Ana Lúcia A. Eisenberg , Fernando Luiz Dias , Adriano Mota Loyola . **Squamous cell carcinoma at maxillary sinus: clinicopathologic data in a single Brazilian institution with review of literature.** International Journal of Clinical and experimental pathology . Weblog. [Online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4313952/> [Accessed 11 de junio del 2020].
3. Dulguerov P, Jacobsen MS, Allal AS, Lehmann W, Calcaterra T. **Nasal and Paranasal Sinus Carcinoma: How Can We Continue to Make Progress? A series of 220 patients and a systematic review.**Cáncer. 2001; 92 : 3012–3029.
4. Turner JH, Reh DD. **Incidence and Survival of Sinonasal Adenocarcinoma by Site and Histologic Subtype: a historical analysis of population-based data.** Neck of the head. 2012; 34 : 877–885.
5. Fukuda K, Kojiro M, Hirano M, Hyams VJ, Heffner D. **Predominio de carcinoma de células escamosas y rareza de adenocarcinoma de seno maxilar entre japoneses.** Kurume Med J. 1989; 36 : 1–6.
6. Batsakis JG, Suarez P. **Schneiderianpapilomas y carcinomas: una revisión.** Adv Anat Pathol. 2001; 8 : 53-64.
7. Kudo K, Satoh Y, Endo M, Segawa K, Fukuta Y, Yokota M, Fujioka Y. **Retrospective evaluation of surgical intervention following chemo- and radiotherapy of maxillary sinus cancers.** J Nihon Univ Sch Dent. 1992;34:42–49.
8. Sharouny H., Raman R. **Rhinolith in a 13-year-old boy: a case report of a rare condition.** Thrita. 2015;4(1):e24905.
9. Nass Duce M , Taals DU" , O" zer C, Yıldız A, Apaydın DF, O" zg€ur A. **Antrolithiasis: a retrospective study.** J Laryngol Otol 2003;117(8):637-40.
10. Rege IC, Sousa TO, Leles CR, Mendonça EF. **Occurrence of maxillary sinus abnormalities detected by cone beam CT in asymptomatic patients.** BMC Oral Health. 2012;12:30. doi: 10.1186/1472-6831-12-30
11. Nóbrega TD, Queiroz SIML, Santos EM, Costa ALL, Pereira-Pinto L, de Souza LB. **Clinicopathological evaluation and survival of patients with squamous cell carcinoma of the tongue.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2018 Sep 1;23 (5): e579-87

Correspondencia:

Gerardo Meza García

E-mail: megg790213@profesores.urse.edu.mx

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.